

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Пермский государственный национальный
исследовательский университет»
Соликамский государственный педагогический институт (филиал)
ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный
исследовательский университет»

VII Международная научно-практическая конференция

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЕСТЕСТВЕННО- МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ШКОЛА – ВУЗ

13 – 14 апреля 2018 года, г. Соликамск

В 2 частях

ЧАСТЬ 2

Соликамск
СГПИ
2018

УДК 378
ББК 74.58
С 56

Рецензенты:

Сухов М. В., кандидат технических наук, декан естественно-математического факультета Костанайского государственного педагогического университета;

Гилева А. В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии СГПИ (филиала) ПГНИУ.

С56 Современные тенденции естественно-математического образования : школа – вуз [Текст] : материалы Международной научно-практической конференции, 13 – 14 апреля 2018 года: в 2 ч. Ч. 2 / Соликамский государственный педагогический институт (филиал) ФГБОУ ВО «ПГНИУ», ООО «Типограф»; Т. В. Рихтер, составление. – Соликамск: СГПИ, 2018. – 138 с. – ISBN 978-5-91252-090-7

В сборнике представлены выступления участников VII Международной научно-практической конференции «Современные тенденции естественно-математического образования: школа – вуз», проходившей в городе Соликамске 13 – 14 апреля 2018 года. В рамках конференции обсуждались современные тенденции школьного и вузовского естественно-математического образования, методики обучения, активные и интерактивные методы и технологии обучения.

Материалы сборника будут интересны педагогическим работникам, студентам и другим категориям читателей, интересующихся рассматриваемой тематикой.

За достоверность предоставляемых в сборнике сведений и использованной научной терминологии ответственность несут авторы статей.

УДК 378
ББК 74.58

*Рекомендовано к изданию РИС СГПИ
Протокол № 105 от 21.03.2018 г.*

ISBN 978-5-91252-090-7

© Пермский государственный
национальный исследовательский
университет, 2018
© Соликамский государственный
педагогический институт (филиал)
«ПГНИУ», 2018

ФОРМИРОВАНИЕ БЕРЕЖНОГО ОТНОШЕНИЯ К ПРИРОДЕ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ЧЕРЕЗ ИГРУ

Экологическое образование – важное направление в системе образования подрастающего поколения в свете требований ФГОС [1, с. 3]. Во ФГОС определены основные стратегии воспитания бережного отношения к природе у дошкольников [2]. Задача методистов и воспитателей – учитывая индивидуальность каждого ребенка, найти правильный подход к нему, чтобы показать, насколько важно жить в гармонии с природой. Так как ведущей деятельностью детей является игра, основным методом формирования бережного отношения к природе мы считаем игровые ситуации. Для осуществления работы с детьми нужно использовать подвижные, дидактические, сюжетно-ролевые или театрализованные и другие виды игр. Все это позволило нам определить цель исследования – теоретически обосновать и практически выявить условия организации игры с детьми старшего дошкольного возраста по формированию бережного отношения к природе.

Гипотеза исследования. Мы предполагаем, что игра как средство формирования бережного отношения к природе у детей старшего дошкольного возраста будет эффективной при соблюдении следующих условий:

- 1) использование разных видов игр;
- 2) подбор игр с учетом возрастных психофизиологических особенностей дошкольников;
- 3) соблюдение методических требований к организации проведения игры.

Исследование проводилось на базе МАДОУ «Детский сад № 46 «Золотой ключик» г. Соликамска Пермского края. В эксперименте принимали участие дети старшего дошкольного возраста – группа в количестве 15 человек.

Для выявления уровня сформированности бережного отношения к природе использовались методики «Экологический светофор» (модификация методики И. В. Цветковой), «Секретный разговор» (автор – И. В. Цветкова). Анализ результатов методики «Экологический светофор» (модификация методики И. В. Цветковой) показал, что в группе низкий уровень сформированности бережного отношения к природе у 33 % детей, средний – у 67 %, высокий уровень в данной группе не выявлен. Результаты по методике «Секретный разговор» (автор – И. В. Цветкова) показали, что в группе очень низкий уровень сформированности бережного отношения к природе у 7 % детей, низкий уровень – у 27 % детей, средний – у 53 %, высокого уровня в данной группе нет, очень высокий – у 13 % детей.

С целью повышения уровня сформированности бережного отношения к природе у детей старшего дошкольного возраста была проведена следующая работа:

- 1) подбор игр на формирование бережного отношения к природе для детей старшего дошкольного возраста (с учетом положений гипотезы). Игры подбирались для проведения во время разных видов деятельности в ДОУ;
- 2) проведение подобранных игр с соблюдением методических требований, с учетом психофизиологических особенностей детей старшего дошкольного возраста.

**Игры на формирование бережного отношения к природе
для детей старшего дошкольного возраста**

Название игры	Вид игры	Цель игры	Форма, вид деятельности
Сестрица Аленушка и братец Иванушка	Игра - драматизация	Закрепить представления детей о том, что нужно помогать своим близким; воспитывать отзывчивость и сострадание	Совместная коммуникативная деятельность
Всей семьей в оранжерею	Сюжетно-ролевая	Укрепить познания ребенка о росте и созревании растений, о методах ухода за ними; развивать любовь к растениям и желание ухаживать за ними	НОД, игровая деятельность
Всем на свете нужен дом	Игра со строительным сюжетом	Научить детей любить животных, заботиться о них, дружить с ними	Совместная трудовая деятельность
Идем на лесную полянку	Сюжетно-ролевая	Прививать любовь к природе, бережное отношение к животным и птицам, зеленым насаждениям; воспитывать патриотизм	НОД, игровая деятельность
Строим скворечник	Игра со строительным сюжетом	Развивать стремление любить и заботиться о них; прививать интерес природе через конструктивную деятельность	Трудовая деятельность
Кто поможет малышу?	Дидактическая игра	Уточнить знания детей о приспособлении животных к среде обитания; стимулировать желание помогать природе	Совместная коммуникативная деятельность
В зимней столовой	Подвижная игра	Закрепить знания детей о способах заботы о зимующих птицах	Прогулка, двигательная деятельность

После проведения игр, направленных на формирование бережного отношения к природе у детей старшего дошкольного возраста, нам необходимо было проверить – насколько изменился уровень сформированности бережного отношения к природе у детей. Мы использовали те же методики, что и в констатирующем эксперименте. Анализ результатов методики «Экологический светофор» (модификация методики И. В. Цветковой) показал, что низкий уровень сформированности бережного отношения к природе у 7 % детей, средний у 73 %, высокий уровень – у 20 %. Результаты методики «Секретный разговор» (автор – И. В. Цветкова) показали, что в группе очень низкий уровень сформированности бережного отношения у 0 % детей, низкий уровень у 13 %, средний – у 67 %, высокий уровень – у 7 %, очень высокий – у 13 %.

Сравнение констатирующего и контрольного экспериментов по результатам методики «Экологический светофор» (модификация методики И. В. Цветковой) представлено в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2

**Результаты констатирующего и контрольного экспериментов
по методике «Экологический светофор»
(модификация методики И. В. Цветковой)**

Уровень	Констатирующий эксперимент	Контрольный эксперимент
Высокий	0 %	20 %
Средний	67 %	73 %
Низкий	33 %	7 %

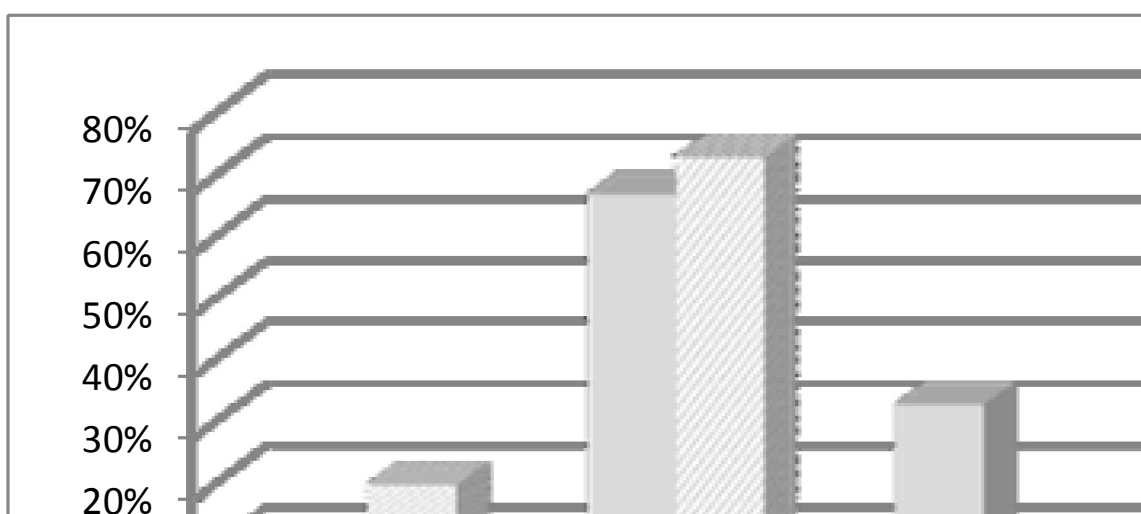


Рис. 1. Результаты констатирующего и контрольного экспериментов по методике «Экологический светофор» (модификация методики И. В. Цветковой)

Из таблицы видно, что высокий уровень сформированности бережного отношения у детей повысился с 0 % до 20 %, средний уровень повысился с 67 % до 73 % и соответственно понизился процент детей с низким уровнем с 33 % до 7 %. Сравнение констатирующего и контрольного экспериментов по результатам методики «Секретный разговор» (автор – И. В. Цветкова) представлено в таблице 3 и на рисунке 2.

Таблица 3

**Результаты констатирующего и контрольного экспериментов по методике
«Секретный разговор» (автор – И. В. Цветкова)**

Уровень	Констатирующий эксперимент	Контрольный эксперимент
Очень высокий	13 %	13 %
Высокий	0 %	7 %
Средний	53 %	67 %
Низкий	13 %	7 %
Очень низкий	7 %	0 %

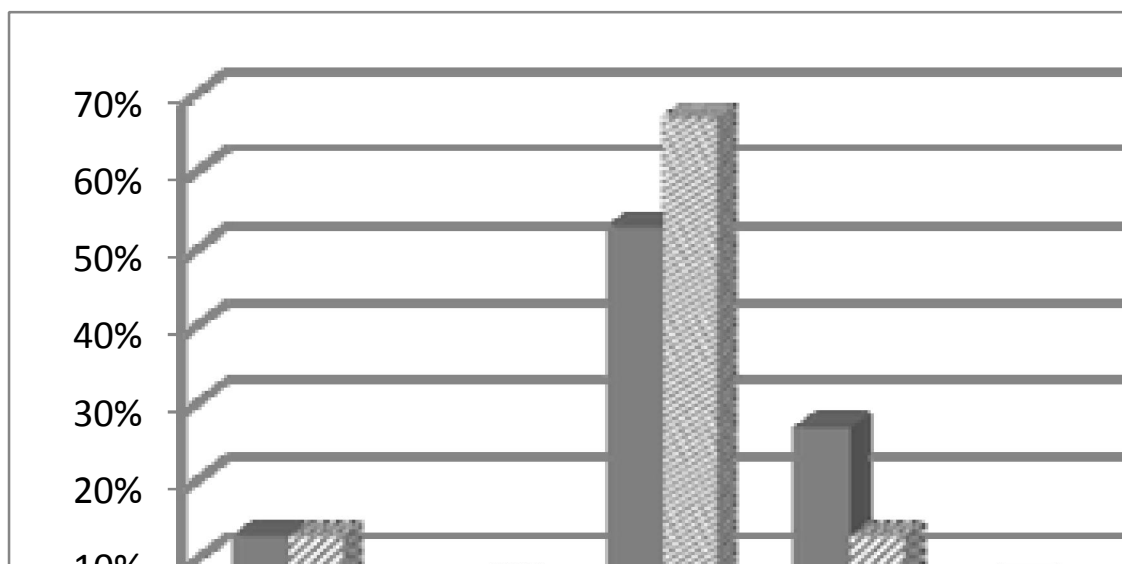


Рис. 2. Результаты констатирующего и контрольного эксперимента по методике «Секретный разговор» (автор – И. В. Цветкова)

По результатам сравнения видно, что очень высокий уровень сформированности бережного отношения к природе остался у 13 % детей, высокий уровень повысился с 0 % до 7 %, средний уровень повысился с 53 % до 67 % и соответственно понизился процент детей с низким уровнем с 27 % до 13 %, очень низкого уровня сформированности бережного отношения к природе не выявлено.

Следовательно, при использовании разных видов игр, подборе их с учетом возрастных психофизиологических особенностей дошкольников и соблюдении методических требований к организации проведения игры работа по формированию бережного отношения к природе у детей старшего дошкольного возраста будет эффективной.

Список литературы

1. Миронов, А. В. Экологическое образование дошкольников в контексте ФГОС ДО: деятельностный и экологический подходы, виды, формы и методы деятельности [Текст] / А. В. Миронов. – Волгоград : Учитель, 2016. – 260 с.
2. ФГОС дошкольного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bda-expert.com/2014/01/federalnyj-gosudarstvennyj-obrazovatelnyj-standart-doshkolnogo-obrazovaniya-minobrnauki/> (дата обращения: 19.02.2018).

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ УЧЕТА СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ (НА ПРИМЕРЕ СОЛИКАМСКОГО МАГНИЕВОГО ЗАВОДА)

Склад – территория, помещение (также их комплекс), предназначенные для хранения материальных ценностей и оказания складских услуг.

В логистике склад выполняет функцию аккумуляирования резервов материальных ресурсов, необходимых для демпфирования колебаний объемов поставок и спроса, а также синхронизации скоростей потоков товаров в системах продвижения от изготовителей к потребителям или потоков материалов в технологических производственных системах.

Склад на предприятии имеет довольно значимое влияние на производственные процессы того же предприятия. До времен информационных технологий учет ассортимента склада велся вручную, как и сегодня в маленьких частных производственных мастерских. С развитием информационных технологий стали внедряться базы данных складских помещений, что упростило работу кладовщика, а также уменьшило траты предприятия на приобретение ненужных единиц. Но даже с развитой информационной структурой и базой данных все равно возможны потери, недочеты и просчеты в отчетах, от этого никуда не деться, они все равно будут. Основной задачей является максимально минимизировать просчеты, максимально упростить работу с базой данных, и максимально минимизировать траты предприятия на лишние единицы склада.

Машинное производство обычно осуществляется под контролем компьютера и не требует постоянного вмешательства человека. Автоматизация особенно полезна в тех случаях, когда необходима чрезвычайная точность, а также при работе с опасными материалами, когда обеспечение безопасности человека оказывается слишком трудным и дорогостоящим. В то время как для поддержания автоматизированных предприятий в рабочем состоянии достаточно очень немногочисленного персонала, разработка, изготовление и установка автоматического оборудования обычно требуют огромных затрат квалифицированного труда.

В статье представлены результаты исследования учета средств индивидуальной защиты на предприятии. Описана программная оболочка для автоматизации учета средств индивидуальной защиты на производстве. Выполнено сравнение программных средств, обеспечивающих одновременную поддержку нескольких стандартов визуализации. Осуществлен выбор наиболее универсального средства проектирования программного обеспечения, работающего с электронной базой данных складского помещения.

Актуальность исследования обусловлена тем, что автоматизация современного производства является главной его составляющей. Процесс автоматизации включает в себя аппаратные средства: персональный компьютер, сервер; а также создание и применение на производстве специальных инструментов: программного обеспечения, которое работает с аппаратной частью, совместно действующей в автоматическом режиме, формирование отчетной документации по учету средств индивидуальной защиты.

Над вопросами автоматизации производственных процессов работали В. Глушков В. Исаев, А. Китов, и др. Учет складского ресурса играет довольно

важную роль в экономической сфере. Фиксация ресурсов склада всегда описывалась в отчетах либо в бумажной форме, либо в электронных базах данных. Процесс автоматизации значительно сократит лишнюю трату средств предприятия на не нужный ассортимент средств индивидуальной защиты. Процесс учета средств индивидуальной защиты необходим, чтобы не потерять средства предприятия на невостребованные средства индивидуальной защиты, кроме того информация о том, чего на складе не хватает, нужна чтобы не нарушить рабочий процесс предприятия. Для предприятия также важно постоянное наличие запасных средств индивидуальной защиты на складе. Этой функцией заведует кладовщик – лицо ответственное за предоставление отчетов о наличии ассортимента склада на момент запроса отчета. На данный момент в основном все складские помещения оборудованы базами данных, для записи, исключения, либо изменения новых наименований, и лишь единицы используют программное обеспечение, для учета ассортимента склада. Для написания данного исследования были взяты труды по стандартам управления склада Владислава Волгина и др.

Опираясь на материалы В. Волгина, можно сделать вывод о том, что автоматизация учета складских процессов в рамках одного предприятия позволяет значительно сократить расходы и практически убрать перерасход на ассортимент склада. В связи с наличием разных подходов различают автоматизацию следующих технологических процессов:

- непрерывных технологических процессов;
- дискретных технологических процессов;
- гибридных технологических процессов.

На данный момент на любом предприятии бумажные декларации по складскому ассортименту уже переведены в электронные базы данных. Это дает возможность связи с программной оболочкой C#, что значительно упростит работу с информацией и позволит более гибко контактировать с ней.

В работе представлены особенности средства языка программирования C# для учета ассортимента склада предприятия, а также создания множества отчетов и учета исправности и востребованности средств индивидуальной защиты. Произведен выбор универсального средства для проектирования программного обеспечения, работающего с электронной базой данных склада. Вопросы применения программной среды Visual Studio C# в производственных целях занимались В. Биллинг, Крис Ри и др. На основании их исследований видно, что Visual Studio C# – универсальная программная оболочка для написания приложения.

Эта модель учета средств индивидуальной защиты на предприятии представляет собой приложение с визуализацией базы данных и функцией редактирования данной базы, а также создания отчетов по определенному ассортименту склада, что значительно упрощает работу кладовщика. Данное приложение помогает создавать отчеты по работникам, которым требуется заменить средства индивидуальной защиты, исчерпавшие свой гарантийный срок эксплуатации.

Данное приложение является локальным, так как не требует особой регулировки сотрудниками. Сама же база данных записана средствами MySQL.

Таким образом, разработанная оболочка помогает преобразовать бумажную документацию склада в базы данных, избавив от бумажных проблем, после передать информацию из базы данных в разработанное приложение для отслеживания времени эксплуатации средств индивидуальной защиты, а также вести учет этих же средств, регулировать ассортимент склада и предугадывать экстренные ситуации на производстве, связанные со средствами индивидуаль-

ной защиты, создавать отчеты по ассортименту склада, а также упрощает работы по поиску, изменению и удалению данных из базы склада.

Список литературы

1. Алесинская, Т. В. Проектирование складов [Текст]: учеб.-метод. пособие / Т. В. Алесинская. – М. : Академия, 2014. – 325 с.
2. Бабаев, С. Управление закупками и продажами [Текст] / С. Бабаев // Российская торговля. – 2015. – № 5. – С. 11 – 13.
3. Баско, И. М. Логистика [Текст]: учебное пособие / И. М. Баско. – Минск : Белорусский государственный экономический университет, 2013. – 431 с.
4. Волгин, В. В. Склад. Стандарты управления [Текст]: практическое пособие / В. В. Волгин. – М.: Литрес, 2011. – 430 с.
5. Гаджинский, А. М. Современный склад. Организация, технологии, управление и логистика [Текст]: учебно-практическое пособие / А. М. Гаджинский. – М. : Велби, 2015. – 176 с.
6. Улыбина, Ю. Н. Искусство управления складом [Текст] : учебное пособие / Ю. Н. Улыбина, С. Н. Бердышев. – М.: Ай Пи Эр Медиа, 2011. – 304 с.

Е. В. Антипина

АПРОБАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

В свете современных требований общества особенно важно знать и понимать значение математического образования детей старшего дошкольного возраста. Методика формирования математических способностей детей дошкольного возраста не стоит на месте, постоянно развивается, совершенствуется и, соответственно, обогащается новыми инновационными идеями. Нам следует знать, что формирование математических способностей должно строиться особым образом, с учетом закономерностей развития личности ребенка и его возрастных особенностей [4].

Ярким примером педагогического приема, используемого для формирования математических способностей, выступает игра и игровая деятельность. Родители и педагоги дошкольных учреждений должны знать, что самое главное в любом занятии – это привить ребенку интерес к познанию. Для этого и используют игровую деятельность, чтобы занятия по ФЭМП прошли в интересной и понятной ребенку форме, а также были наиболее продуктивными для формирования у него математических способностей. С помощью игровой деятельности педагоги и родители смогут развить у ребенка память, внимание, мышление [1].

Для того чтобы ясно понимать значение математического развития в жизни детей, была проведена апробация педагогических приемов для формирова-

ния математических способностей детей старшего дошкольного возраста с 20 воспитанниками старшей группы МБДОУ «Краснобережский детский сад». Работа проводилась на занятиях по формированию элементарных математических представлений. Для данного исследования использовался диагностический материал, разработанный Г. Я. Ерофеевой, Л. И. Павловой, М. Ю. Парамоновой. Материал был преобразован и адаптирован для детей старшего дошкольного возраста. Методика состоит из тридцати различных заданий, при выполнении которых дети должны считать предметы, сравнивать предметы на наглядности, а также ориентироваться в пространстве, учиться мыслить логически. Оценка проводилась следующим образом: 3 балла – ребенок самостоятельно выполняет задание, 2 балла – ребенок выполняет задание с незначительной помощью педагога, 1 балл – ребенок не может выполнить задание самостоятельно [2].

В ходе данного исследования было проведено два среза: констатирующий и контрольный.

В ходе констатирующего среза выявлялась сформированность математических способностей детей старшего дошкольного возраста.

Сформированность математических способностей детей старшего дошкольного возраста, выявленная в ходе констатирующего среза, представлена на рис. 1.

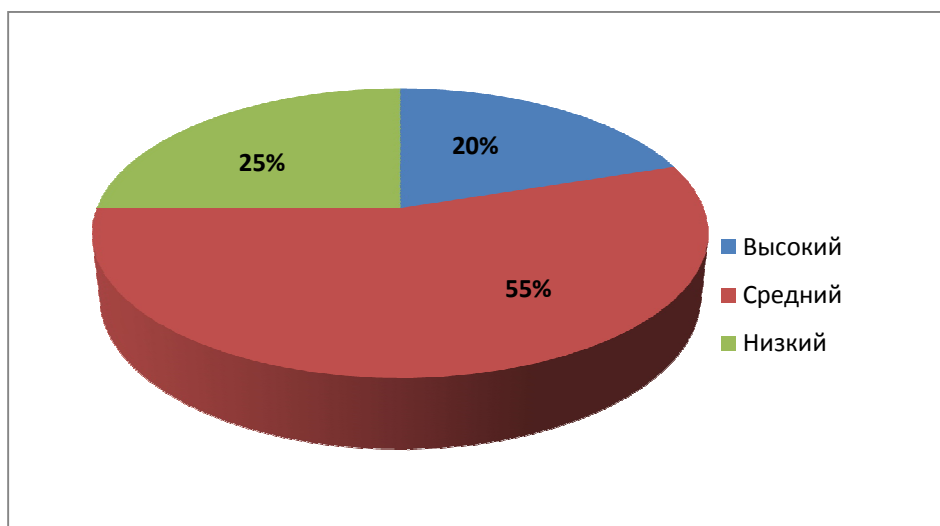


Рис. 1. Уровень сформированности математических способностей детей старшего дошкольного возраста

Из представленной диаграммы видно, что математические способности сформированы только у 20 % детей старшей группы детского сада, у 25 % детей математические способности сформированы на среднем уровне, у 55 % детей математические способности сформированы на низком уровне. В ходе проведения констатирующего среза также было выявлено, что у детей старшего дошкольного возраста сложнее всего сформирована гибкость мыслительных процессов, то есть умение находить быстро новые решения той или иной задачи.

Для того чтобы сформировать математические способности у большинства детей экспериментальной группы нами была проведена серия занятий по формированию элементарных математических представлений с использованием игровой деятельности. Данные занятия включали в себя различные виды игр: дидактические, подвижные, сюжетно-ролевые, театрализованные.

На основе различных видов игр составлено большое количество занятий. Так, Е. А. Казинцева, И. В. Померанцева, Т. А. Терпак разработали серию занятий, которые способствуют формированию математических способностей детей. Данная методическая разработка будет полезна как для работников дошкольных образовательных организаций, так и для родителей детей старшего дошкольного возраста [3].

В ходе проведения занятий дети в игровой форме выполняли задания, решали задачи и ребусы, отгадывали загадки. Так в доступной и увлекательной форме дети развивали интерес к математике и, непосредственно, формировали математические способности.

После проведения серии занятий для формирования математических способностей детей старшего дошкольного возраста был осуществлен контрольный срез. Детям предлагалось выполнить задания той же диагностики, которая использовалась в ходе констатирующего среза. Целью контрольного среза являлась проверка динамики роста показателей сформированности математических способностей детей старшего дошкольного возраста.

В ходе контрольного среза удалось выявить, что показатели сформированности математических способностей детей старшего дошкольного возраста значительно повысились.

Сформированность математических способностей детей старшего дошкольного возраста, выявленная в ходе контрольного среза, представлена на рис. 2.

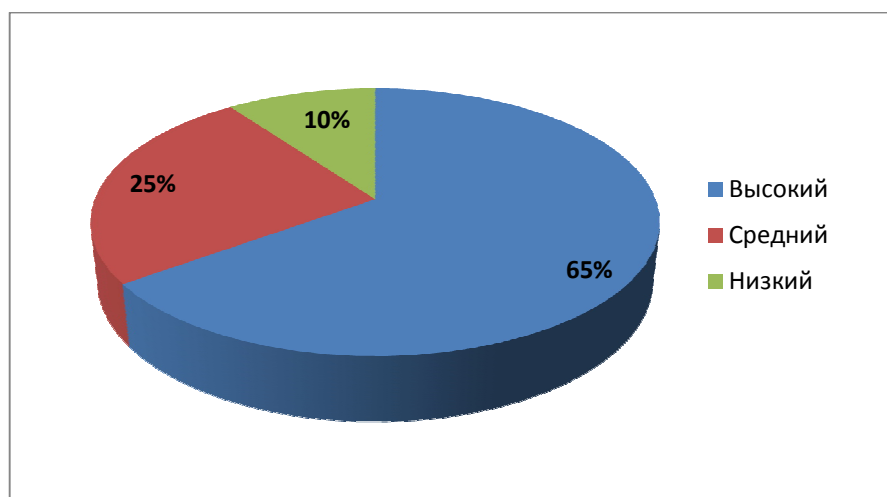


Рис. 2. Уровень сформированности математических способностей детей старшего дошкольного возраста

Из представленной выше диаграммы можно сделать вывод о том, что у большинства детей старшей группы высокий уровень сформированности математических способностей.

Так как для получения наилучшего результата мы проводили занятия с использованием игровой деятельности, то это в значительной степени повлияло на формирование математических способностей. Это доказывает, что дети развиваются в процессе игровой деятельности.

Таким образом, можно сказать, что апробация педагогических приемов для формирования математических способностей детей старшего дошкольного возраста, состоящая из нескольких этапов, прошла успешно. В ходе контрольного среза было выявлено, что показатели сформированности математических способностей увеличились, а следовательно, педагогические приемы оказали положительное влияние на процесс формирования математических способностей.

Список литературы

1. Вахрушева, Л. Н. Развитие математических способностей у детей старшего дошкольного возраста [Текст] / Л. Н. Вахрушева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – № 520.
2. Ерофеева, Г. Я. Математическое развитие дошкольников [Текст] / Г. Я. Ерофеева, Л. И. Павлова, М. Ю. Парамонова. – М., 2014. – 146 с.
3. Казинцева, Е. А. Формирование математических представлений. Конспекты занятий в старшей группе [Текст] / Е. А. Казинцева, И. В. Померанцева, Т. А. Терпак. – М. : Учитель, 2014. – 176 с.
4. Петрова, В. Ф. Методика математического образования детей дошкольного возраста [Текст] / В. Ф. Петрова. – Казань, 2013. – 203 с.

К. С. Бабушкина

ФОРМИРОВАНИЕ БЕЗОПАСНОГО ПОВЕДЕНИЯ У СРЕДНИХ ПОДРОСТКОВ НА УРОКАХ ОБЖ НА ПРИМЕРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Культура безопасного образа жизни и поведения не дается человеку изначально, а является результатом его обучения, воспитания и саморазвития. Для этого в процессе образования необходимо сосредоточиться на решении проблемы поиска педагогических условий и средств, которые позволят сделать ответственное отношение к своему здоровью и здоровью окружающих осмысленным и привлекательным, а потребность в безопасном поведении – насущной и актуальной для каждого ученика.

Нужно научить его работать с информацией, самостоятельно принимать взвешенные решения, уметь адаптироваться при постоянно меняющихся условиях жизни. Для развития всех этих умений была разработана *технология развития критического мышления* (далее – ТРКМ). ТРКМ – это базовая модель обучения в совокупности с целым набором методов и приемов, развивающих умение критически мыслить. Это «надпредметная», универсальная технология организации учебного и воспитательного процесса, применяемая к любому предмету и к любой программе [1, с. 105].

В рамках нашего исследования были рассмотрены графические приемы технологии ТРКМ: кластер, фишбоун, интеллект-карта, дерево прогнозов. Почему именно графические приемы? Графически структурированная подача информации важна на уроках: как только на уроках педагог представляет учебный материал в структурированном виде, у учеников подключается зрительно-пространственная память и процесс запоминания и усваивания информации происходит в несколько раз лучше. Кроме запоминания, графические приемы способствуют также пониманию информации [2, с. 56].

Мы выяснили также, что технологии критического мышления (как и любой другой образовательной технологии) присущи как достоинства, так и недостат-

ки. Однако следует учитывать важный факт, что ТРКМ развивает у учащихся навыки критического мышления, которые помогают школьникам не только в учебной деятельности, но и в жизни, за пределами учебного класса [3, с. 85].

ТРКМ также исполняет функции здоровьесберегающей технологии, так как в ее основе лежит личностно ориентированный подход.

В своем исследовании мы искали ответ на вопрос: какова эффективность формирования безопасного поведения у средних подростков на уроках ОБЖ с использованием графических приемов ТРКМ?

Безопасное поведение – это поведение, обеспечивающее безопасность существования личности, а также не наносящее вред окружающим людям. Согласно С. Л. Рубинштейну, поведение – это особая форма деятельности. Она становится именно поведением тогда, когда мотивация действий из предметного плана переходит в план личностно-общественных отношений (оба эти плана неразрывны: личностно-общественные отношения реализуются при посредстве предметных).

У человека безопасное поведение представляет собой целенаправленную систему последовательно выполняемых действий, осуществляющих относительно безопасный контакт индивида с окружающими условиями, опосредствующих отношения живых существ к тем свойствам среды, от которых зависит сохранение и развитие их жизни, обеспечивающих удовлетворение жизненно важных интересов и достижение значимых целей. Формирование безопасного поведения у детей, с одной стороны, подчинено общим закономерностям развития навыков, а с другой стороны, должно опираться на особенности детской психики, физиологических возможностей и жизненного опыта ребенка.

Мы предположили, что формирование безопасного поведения у средних подростков на уроках ОБЖ с использованием графических приемов ТРКМ будет эффективным при следующих условиях: 1) применение на уроках ОБЖ графических приемов кластер, интеллект-карта, схемы фишбоун; 2) соответствие содержания экспериментирования возрастным особенностям средних подростков; 3) соблюдение методических требований к использованию графических приемов, применяемых на уроках ОБЖ во время экспериментирования.

Свою работу выстраивали планомерно: для практической проверки гипотезы провели констатирующий, формирующий и контрольный эксперименты. Опытной экспериментальной базой исследования были учащиеся 8 класса (14 лет) МАОУ «Средняя образовательная школа №17» г. Березники. Диагностирование производилось с помощью тестирования по авторской методике С.С. Соловьева.

По результатам диагностирования у учащихся не выявлено высокого уровня знаний безопасного поведения, 55 % учащихся имеют низкий уровень экологических представлений, 26 % учащихся имеют средний уровень экологических представлений, 19% – высокий.

Учащимся предлагалось ответить письменно на такие вопросы:

что необходимо предпринять при возгорании телевизора? Какие правила необходимо соблюдать при пользовании бытовой электротехникой? Каковы возможные причины пожаров в квартире (доме)? Что особенно важно при борьбе с пожаром? Как рекомендуется покинуть задымленное помещение? Какой норматив существует для освещения жилых комнат квартиры? Что отравляет воздух в квартирах? и т. п. вопросы. Общий объем теста составил 32 вопроса с четырьмя возможными вариантами ответа, а также 2 ситуационные задачи [4, с. 23].

На этапе формирующего эксперимента с учащимися проводились уроки ОБЖ с использованием графических приемов технологии критического мышления: кластер, интеллект-карта, фишбоун, дерево прогнозов. Данные приемы были использованы на разных фазах урока. На уроках учащиеся ознакомились

с методикой построения данных графических приемов, полученные знания применяли сразу же на уроках в ходе изучения темы «Пожарная безопасность».

Процесс получения знаний учащимися стал более интересным, так как на уроках использовались приемы, с которыми ученики не работали ранее.

В ходе формирующего эксперимента мы отмечали, что систематическое проведение уроков с использованием графических приемов ТРКМ способствует повышению интереса учащихся как к самому процессу обучения, так и к изучаемой информации. Многие ученики успешно овладели структурированием информации с помощью данных приемов. Так, информацию, занимавшую 2 – 4 страницы учебника, они смогли преобразовать в сжатую, структурированную схему объемом на одну тетрадную страницу.

На этапе контрольного эксперимента провели повторную диагностику формирования безопасного поведения у средних подростков.

Средний балл в исследуемой группе на констатирующем этапе составлял 3,3. После проведенных занятий средний балл увеличился до 4. Следует также отметить приращение среднего уровня на 22 %, высокого – на 3 %.

Полученные результаты диагностики показывают явную тенденцию эффективности использования графических приемов ТРКМ для формирования безопасного поведения на уроках ОБЖ у средних подростков.

Анализ данных дает основания утверждать, что уроки с использованием графических приемов ТРКМ оказали существенное влияние также на рост умений учащихся анализировать, применять смежные знания, выстраивать логическую цепочку, сопоставлять, систематизировать и др.

Можно наблюдать улучшения не только в образовательных, но и в социальных аспектах учебной деятельности. Повышается мотивация к учебе и интерес к преподаваемому предмету, улучшаются навыки самообразования, а также коммуникативные умения: школьники учатся сотрудничать, помогать друг другу. Все это положительно сказывается на успеваемости в классе [5, с. 45].

В заключение хотелось бы отметить, что использование графических приемов ТРКМ на уроках ОБЖ может стать хорошим педагогическим средством, помогающим учащимся преобразовывать, структурировать, анализировать информацию, а также сделать потребность в безопасном поведении насущной и актуальной для каждого школьника.

Список литературы

1. Бабич, А. В. Эффективная обработка информации : Mind mapping для студентов и профессионалов [Текст] / А. В. Бабич. – 2-е изд. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 224 с.
2. Загашев, И. О. Учим детей мыслить критически [Текст] / И. О. Загашев. – 2-е изд. – СПб.: Дельта, Речь, 2003. – 284 с.
3. Заир-Бек, С. И. Развитие критического мышления на уроке [Текст]: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / С. И. Заир-Бек. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.
4. Райс, Ф. Психология подросткового и юношеского возраста [Текст] / Ф. Райс. – СПб. : Питер, 2012. – 624 с.
5. Соловьев, С. С. Тесты к учебнику И. К. Топоркова [Текст] / С. С. Соловьев. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 156 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТАРШИХ ПОДРОСТКОВ НА УРОКАХ «ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

В современном обществе возрастает роль учебных предметов в формировании здорового образа жизни детей и подростков. Значительная роль в этом процессе отведена урокам курса «Основы безопасности жизнедеятельности». Однако анализ литературы свидетельствует, что формированию знаний и умений здорового образа жизни старших подростков при изучении курса «Основы безопасности жизнедеятельности» уделяется недостаточное внимание.

В Федеральных государственных образовательных стандартах общего образования, в том числе в разделе «Требования к личностным образовательным результатам», сказано о необходимости формирования у школьников основ здорового образа жизни. Между тем противоречие между социальным заказом – воспитанием детей и подростков, ориентированных на ценности здоровья и здорового образа жизни, – и подходами к его реализации на уроках «Основы безопасности жизнедеятельности» определяет актуальность темы исследования.

Цель исследования состояла в теоретическом обосновании и опытно-экспериментальной проверке педагогических условий формирования здорового образа жизни старших подростков на уроках «Основы безопасности жизнедеятельности».

Основные аспекты проблемы здорового образа жизни рассматриваются в работах М. Я. Виленского, А. А. Афашаговой, Т. Н. Андреевой, Л. П. Анастасовой, Б. Архипова, А. Буровой, Д. Давиденко и др. Здоровый образ жизни представляет собой системное образование, которое включает в себя осознание человеком здоровья как ценности, развитие у него устойчивой мотивации к его сохранению и укреплению, понимание сущности здоровья как системы, включающей физическое, психическое и нравственное здоровье, а также владение умениями и навыками сохранения и укрепления здоровья, самостоятельного контроля за его состоянием [4].

Формирование здорового образа жизни определяет активное состояние человека, что требует проявления волевых усилий, осмысления своих поступков и поведения. Формирование здорового образа жизни подростков имеет характерные особенности, которые определяются психолого-педагогическими особенностями представителей этой возрастной категории [1].

Формированию у школьников здорового образа жизни способствуют уроки ОБЖ как основная форма организации учебно-познавательной деятельности в данном курсе. Эффективность урока ОБЖ зависит от педагогически целесообразного, спроектированного учителем ОБЖ его предстоящего взаимодействия с учащимися, в основе которого лежат субъект-субъектные отношения.

Рассмотрев основные закономерности старшего подросткового возраста на основании работ М. В. Гамезо, И. С. Кона, И. Ю. Кулагиной, Р. С. Немова, Э. Эриксона, мы пришли к выводу, что подростковый возраст характеризуется такими основными тенденциями, как наличие внутренних психофизиологических особенностей и противоречий, окончательное становление нравственности и социальных установок, отношения к миру, к себе, к окружающим, изменения в

эмоциональной сфере, появление склонности к рефлексии и самоанализу, развитие волевых качеств [3].

О сформированности здорового образа жизни старших подростков могут свидетельствовать данные проведенного исследования, в котором отражены основные тенденции образа жизни современных подростков, а именно: распространенность курения, несформированные установки к сохранению репродуктивного здоровья, недостаточность физической активности, недостаточное и неполноценное питание, стрессы – все это свидетельствует о том, что состояние здоровья старших подростков и отношение их к своему здоровью и здоровому образу жизни требуют к себе особого внимания со стороны педагогов, родителей и общественности [2].

Опытно-экспериментальное исследование формирования здорового образа жизни старших подростков на уроках «Основы безопасности жизнедеятельности» проводилось на базе МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 14» (г. Соликамск Пермского края) в три этапа – констатирующий, формирующий и контрольный эксперименты. В исследовании принимали участие учащиеся 8 классов, всего 28 человек. Исследование проводилось в подтверждение гипотезы, в соответствии с которой мы предположили, что формирование здорового образа жизни старших подростков на уроках «Основы безопасности жизнедеятельности» будет эффективным при соблюдении следующих условий: при учете возрастных психофизиологических особенностей старших подростков; при использовании разных типов и видов уроков «Основы безопасности жизнедеятельности»; при соблюдении методических требований к проведению уроков «Основы безопасности жизнедеятельности».

В констатирующем эксперименте был исследован начальный уровень сформированности здорового образа жизни старших подростков. Диагностический материал включал следующие методики исследования:

1) опросник «Незаконченные предложения» (представление о здоровом образе жизни у подростков), разработанный Н. Г. Сперанским. Цель – изучение представлений подростков о здоровом образе жизни;

2) тест-анкета для самооценки факторов риска ухудшения здоровья, разработанная И. В. Черкасовой. Цель – изучение самооценки факторов риска ухудшения здоровья подростков.

По результатам констатирующего эксперимента сделаны следующие выводы:

1) у подростков имеется представление о здоровом образе жизни, о том, что здоровье является средством достижения поставленных в жизни целей, но многие не готовы изменить свой жизненный уклад и придерживаться здорового образа жизни;

2) подростки осознают наличие у себя нарушений осанки, не занимаются практически оздоровительной физкультурой, нерегулярно питаются, не соблюдают гигиену зрения, в целом не заботятся о своем здоровье; а школа не всегда помогает заботиться о здоровье, то есть подростки объективно подходят к оценке своего состояния здоровья и способов его поддержания.

С учетом полученных результатов исследования был проведен формирующий эксперимент, цель которого – разработка и проведение разных типов и видов уроков «Основы безопасности жизнедеятельности» по формированию здорового образа жизни старших подростков. Всего было разработано и проведено 5 уроков ОБЖ (по программе «Основы безопасности жизнедеятельности» для 5 – 11 классов под общей редакцией А. Т. Смирнова) в разделе «Основы ЗОЖ» (тема «Здоровый образ жизни и его составляющие»).

Согласно первому положению гипотезы во время проведения уроков были учтены возрастные психофизиологические особенности старших подростков. При проведении уроков учитывалось, что подростковый возраст является периодом, когда складываются основы нравственности, формируются социальные установки, отношение к себе и к миру, на этом этапе достигается стабилизация черт характера подростков, закрепляются основные формы межличностного поведения. Подростки стремятся к познанию самих себя, осмысливая притязания на признание, оценивая себя с полоролевых позиций, определяя для себя суть и смысл прошлого и будущего развития и др. При проведении уроков ОБЖ учитывались характерные для подростков резкие качественные изменения, протекание психологического кризиса на фоне анатомо-физиологической перестройки всего организма; возникновение чувства тревоги, повышенная возбудимость, заниженная самооценка, изменчивость настроений, эмоциональная неустойчивость, неожиданные переходы от веселья к пессимизму и др.

Согласно второму положению гипотезы использовались разные типы и виды уроков «Основы безопасности жизнедеятельности».

Урок изучения нового материала проводился по теме «Общие понятия о здоровье как основной ценности человека» в целях овладения учащимися новым учебным материалом, новыми знаниями. Проведение урока включало в себя следующие структурные компоненты: проверка домашнего задания; определение характера опорных знаний учащихся; сообщение темы, цели и задач урока; мотивация их учебно-познавательной деятельности, восприятие и первичное осмысление учащимися нового материала, осмысление связей и отношений в объектах; изучение, обобщение и систематизация знаний; подведение итогов урока, сообщение домашнего задания [5].

Урок формирования новых умений проведен по теме «Индивидуальное здоровье человека, его физическая, духовная и социальная сущность», цель урока – формирование у учащихся умений необходимых для реализации безопасной жизнедеятельности в условиях сложившейся ситуации. На уроке осуществлена работа по изучению нового материала; первичному использованию приобретенных знаний, а также использованию учащимися знаний в нестандартных ситуациях на основе полученных умений; творческому переносу знаний и умений в новые условия в целях формирования умений.

Комбинированный урок проводился по темам «Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества» и «Здоровый образ жизни и профилактика основных неинфекционных заболеваний», цель которых состояла в решении дидактических задач, характерных для разных типов уроков. В структуре были реализованы следующие компоненты: повторение изученного материала (актуализация знаний); получение новых знаний, формирование новых умений; закрепление полученных знаний и сформированных умений, их систематизация и применение; подведение итогов, домашнее задание [6].

В нестандартной форме – урок-суд – был проведен урок по теме «Вредные привычки и их влияние на здоровье», цель которого состояла в формировании представления учащихся о вредных привычках и способах их влияния на организм человека, формировании установки на отказ от вредных привычек. Урок ОБЖ в нестандартной форме позволяет поддержать познавательный интерес учащихся к учебному предмету, реализовать на практике принципы личностно ориентированного образования с личностью учащегося и его опытом и знаниями, умениями в центре процесса. Такой урок был представлен как импровизированное занятие с нетрадиционной структурой, что позволяет совершенствовать учебно-воспитательный процесс [6].

В соответствии с третьим положением гипотезы были соблюдены методические требования к проведению уроков «Основы безопасности жизнедеятельности». При проведении уроков ОБЖ в целях формирования здорового образа жизни старших подростков соблюдена процедура их проектирования и проведения: проведен анализ исходных данных (цель, задачи, содержание образования, возможности учащихся и др.); произведен отбор соответствующего учебного материала; содержание учебного материала представлено в виде моделей деятельности; разработана последовательность деятельности учащихся на уроке, соотнесена с его дидактической целью; определена структура управляющей деятельности учителя в соответствии со структурой учебно-познавательной деятельности учащихся; распределено время на каждом этапе урока и др. [4].

Итоговый уровень сформированности здорового образа жизни у старших подростков оценивался в ходе контрольного эксперимента при помощи анкетирования. В результате получены выводы о сформированности представления старших подростков о сущности здоровья, здорового образа жизни, индивидуального здоровья, о значении здорового образа жизни как необходимого условия сохранения и укрепления здоровья человека, о профилактике основных неинфекционных заболеваний и об опасном влиянии на здоровье вредных привычек.

Таким образом, по результатам работы сделаны выводы о сформированности здорового образа жизни у старших подростков в рамках изученного на уроках ОБЖ материала, что подтверждает выдвинутую нами гипотезу исследования.

Список литературы

1. Абрамова, В. Ю. Особенности курса методики обучения и воспитания безопасности жизнедеятельности [Текст] / В. Ю. Абрамова // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2014. – № 3 – 2. – С. 162 – 165.
2. Афашагова, А. А. Формирование культуры здоровья детей как социально-педагогическая проблема [Электронный ресурс] / А. А. Афашагова. – Режим доступа: cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-kultury-zdorovya-detey-kak-sotsialno-pedagogicheskaya-problema.
3. Кон, И. С. Психология старшеклассника [Текст] / И. С. Кон. – М., 2008. – 412 с.
4. Костецкая, Г. А. Формирование ценностных ориентаций школьников на здоровый образ жизни при обучении основам безопасности жизнедеятельности [Текст] / Г. А. Костецкая // Профилактическая и клиническая медицина. – 2011. – № 3 (40). – С. 467.
5. Онищук, В. А. Урок в современной школе [Текст] / В. А. Онищук. – М.: Просвещение, 2016.
6. Педагогика [Текст] / под ред. П. И. Пидкасистого. – М.: Педагогическое общество России, 2008.

ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВ БЕЗОПАСНОГО ПОВЕДЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

В современном обществе безопасное поведение является одним из важнейших условий обеспечения личной безопасности каждого человека и безопасности общества в целом. Формирование безопасного поведения – это процесс, продолжающийся в течение всей жизни человека.

Безопасному поведению детей уделяется большое внимание в государстве и обществе. В письме Минобрнауки РФ «Об обеспечении безопасности в образовательных учреждениях» 2005 г. говорится, что решать проблемы безопасности необходимо комплексно, сочетая развитие знаний школьников в области жизнедеятельности и обучение поведению в опасных ситуациях техногенного, социального, природного характера. В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования предусматривается необходимость формирования у обучающихся начальных классов установок на безопасный образ жизни, приобретение навыков безопасного для себя и для окружающих поведения.

Изучение научных работ указывает на то, что в настоящее время большое внимание уделяется проблемам формирования основ безопасного поведения личности и здорового образа жизни на всех уровнях образования (О. Г. Грохольская, В. В. Анисимов, М. Я. Виленский, М. М. Безруких, В. Н. Куликов, П. В. Ижевский, Б. О. Хренников, М. В. Сорокина и др.) В научных работах рассматриваются также вопросы, связанные с обеспечением безопасности (С. В. Камашева, С. В. Петров, И. А. Баева, Л. А. Михайлов и др.).

Анализ имеющихся источников [3] по проблеме дал возможность констатировать следующее.

Безопасное поведение – это действие обеспечивающее безопасность существования личности, не наносящее вред ни самой личности, ни окружающим ее людям. У школьников начальных классов такое поведение представляет собой систему действий, приводящих к относительно безопасному контакту детей с окружающей средой.

Основой безопасного поведения младших школьников является совокупность реализуемых на практике ценностных ориентиров, представлений, умений и навыков, морально-нравственных установок, проявляющихся в развитии ответственности по отношению к личной и общественной безопасности.

Педагогический эксперимент проводился на базе МБОУ «Половодовская ООШ» Соликамского района, в 3 классе. В исследовании приняли участие 20 школьников в возрасте 9 – 10 лет. В ходе эксперимента были использованы методы: теоретический анализ и синтез, анализ литературы, учебно-методических документов и результатов деятельности младших школьников; метод эксперимента; моделирование; диагностические методики: игра «Опасные ситуации» (В. Ф. Купецкова) [5], ролевая беседа по сюжетным иллюстрациям (Н. В. Иванова, Ч. П. Анастасова) [1], тестирование [2].

Для оценивания уровня сформированности основ безопасного поведения у обучающихся начальных классов установлены его компоненты: когнитивный, ценностно-мотивационный, рефлексивный, деятельностный.

Когнитивный компонент – это знания о человеке, его организме, основные представления о здоровье человека, о факторах, наносящих вред здоровью (курение, алкоголь, наркотики, низкая двигательная активность, инфекционные заболевания и др.). Этот компонент характеризует умение владеть основными понятиями в области безопасного образа жизни.

Ценностно-мотивационный компонент – это ценностные установки на безопасный образ жизни и соблюдение правил безопасного поведения.

Рефлексивный компонент – это способность оценивать себя как субъекта безопасного поведения, проводить самоконтроль и самооценку.

Деятельностный компонент – это умение предвидеть опасность от окружающей социальной среды, от собственного «я», навыки правильно оценивать ситуацию, распределять свои силы, знать и соблюдать нормы и правила безопасного поведения.

На первом этапе (констатирующий эксперимент) мы определили исходный уровень сформированности компонентов основ безопасного поведения у обучающихся 3 класса. 30,3 % обучающихся имеют низкий уровень основ безопасного поведения. Школьники испытывают трудности при описании социальной и окружающей среды, не умеют анализировать опасную ситуацию, не могут выбрать безопасный способ выхода из предложенной ситуации. Реализация навыков безопасного поведения осуществляется на бытовом уровне и не всегда успешно.

У 59 % обучающихся основы безопасного поведения сформированы на среднем уровне. Школьники имеют затруднения в описании состояния социальной и окружающей среды. Имеют небольшие трудности при оценивании опасной ситуации и определении способа безопасного поведения. Отношение к деятельности у обучающихся базируется на внешней мотивации (сказал учитель, родитель), но при этом они проявляют интерес к усвоению знаний о возможных угрозах, о здоровье человека. Имеется повышенный интерес к накоплению этих знаний и формированию опыта безопасного поведения. Имеются сложности с выбором способа действий в опасных ситуациях. Здесь необходима помощь учителя или родителя (советы, инструкция, алгоритм поведения).

10,7 % обучающихся показали высокий уровень сформированности основ безопасного поведения. Дети этой группы имеют установки на безопасный образ жизни, хорошо владеют основными понятиями в области ОБЖ, умеют описывать состояние социальной и окружающей среды, могут выбрать способ безопасного поведения, оценить свои действия и осуществить самоконтроль. Проведенная работа и результат диагностической методики доказывают необходимость педагогического влияния на формирование основ безопасного поведения у детей младшего школьного возраста и проведения работы по коррекции имеющихся у детей знаний о безопасном образе жизни.

С целью формирования основ безопасного поведения у обучающихся начальных классов в течение учебного года была реализована программа внеурочной деятельности «Безопасное детство». Разработанная программа кружка рассчитана на 1 год.

Формирование основ безопасного поведения у школьников начальных классов во внеурочной деятельности основывается на системно-деятельностном и личностном подходах к образованию. Основы таких подходов описаны в научных работах Л. С. Выготского, С. Л. Рубинштейна, А. Н. Леонтьева, в которых излагается, что личность формируется в деятельности и определяет характер данной деятельности. Личностный компонент подразумевает, что в центре образовательного процесса – личность школьника, его мотивы, потребности, интеллект, индивидуально-психологические особенности. Резуль-

таты познавательной деятельности – усвоение предметного содержания, развитие личности. Системно-деятельностный подход является основой ФГОС НОО и представляет собой объединение системного (Б. Г. Ананьев) и деятельностного (Л. Г. Выготский, В. В. Давыдов, Л. В. Занков) подходов к образованию.

На основе выше изложенных подходов нами определены принципы, на базе которых формируется безопасное поведение школьников младших классов во внеурочной деятельности с учетом возрастных особенностей: принцип деятельности, принцип системности; принцип опоры на субъектный опыт, принцип гуманизма; принцип, осознанного поведения; принцип обратной связи.

В исследовании весь процесс формирования основ безопасного поведения у младших школьников во внеурочной деятельности основывается на схеме становления и развития деятельности (по А. А. Леонтьеву), которая предполагает постепенный переход от имитативных действий к активной самостоятельной преобразующей деятельности [5]. Эксперимент по формированию основ безопасного поведения у школьников начальных классов реализовывался в три этапа.

1. Начальный этап – мотивационно-побудительный. На этом этапе выполнялись задачи по формированию мотивов безопасного поведения, установок и потребностей на соблюдение безопасного образа жизни.

2. Основной этап – воспроизводящий. Этап был направлен на реализацию задачи воспроизводящего характера с опорой на образец. Правила безопасного поведения лучше запоминаются на наглядном примере.

3. Завершающий этап – творчески-преобразующий. В рамках данного этапа происходит процесс интериоризации ценностей, развитие обучающихся в личностном плане. Повышаются самооценка, саморегуляция, действия школьников меняются в соответствии с усвоенными ценностными установками на безопасный образ жизни.

Формирование у младших школьников основ безопасного поведения осуществляется через беседы, ролевое моделирование, практическую работу, имитационные и ролевые игры, сочинения, творческие задания, вопросы, исследовательские проекты. Программа внеурочной деятельности также предусматривает упражнения на отработку безопасных действий.

По завершении формирующего эксперимента, в рамках которого использовался метод педагогического наблюдения, были получены следующие результаты: на среднем уровне сформированности основ безопасного поведения находятся 62,5 % обучающихся 3 класса, на высоком уровне – 26,8 %, на низком – 10,7 % обучающихся принявших участие в эксперименте.

Метод педагогического наблюдения показал, что обучающиеся 3 класса научились выбирать безопасный способ поведения в опасной ситуации, использовать свои знания об окружающих и социальных угрозах. Школьники проявляли чувство сопричастности, эмпатию, осуществляли самооценку собственного поведения в опасной ситуации.

В процессе исследования выявилось, что на формирование основ безопасного поведения у младших школьников во внеурочной деятельности оказали влияние такие педагогические условия: характеристики основных понятий, компоненты основ безопасного поведения; определение содержания основных этапов формирования основ безопасного поведения; использование различных форм, как индивидуальных, так и групповых; рациональное применение средств, методов и приемов работы по формированию основ безопасного поведения у младших школьников во внеурочной деятельности.

Список литературы

1. Анастасова, Ч. П. Жизнь без опасностей. III класс [Текст]: альбом-задачник / Ч. П. Анастасова, Н. В. Иванова, П. В. Ижевский. – М., 1996. – 94 с.
2. Баева, И. А. Тренинги психологической безопасности в школе [Текст] / И. А. Баева. – СПб. : Речь, 2002. – 251 с.
3. Бурова, Л. И. Обеспечение условий безопасной жизнедеятельности населения промышленного мегаполиса [Текст] / Л. И. Бурова, Е. В. Яковлева // Вестник ЧГУ. Научный журнал. – 2012. – № 37-2. Т.1. – С. 107 – 112.
4. Григорян, Р. В. Педагогические условия и механизмы формирования навыков безопасного поведения младших школьников [Текст]: автореферат дис. ... канд. пед. наук (13.00.01) / Р. В. Григорян; Рос. акад. образования. – М., 2008. – 23 с.
5. Купецкова, В. Ф. Школа безопасности. Практикум для учителей начальных классов по обучению младших школьников основам безопасности жизнедеятельности в процессе внеурочной работы [Текст] / В. Ф. Купецкова // Начальная школа. – 2007. – № 7. – С. 75 – 80.

В. В. Вагина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ»

С введением ФГОС в структуру основного общего образования становится актуальным обеспечивать активную учебно-познавательную деятельность обучающихся. Ни для кого не секрет, что традиционные методы обучения не справляются с этой задачей, поэтому возникает необходимость использовать другие методы обучения, в том числе и активные.

По мнению Е. В. Зарукиной [1], активные методы обучения (АМО) – методы, которые характеризуются высокой степенью вовлеченности учеников в учебный процесс и активизируют их когнитивную и творческую деятельность при решении поставленных задач.

Как известно, математика является одним из самых сложных предметов, изучаемых в школе. И учителю довольно сложно заинтересовать и привлечь внимание обучающегося к изучению данного предмета, поэтому особенно важно использовать АМО в процессе обучения математике. Для этого необходимо знать основные особенности использования АМО на уроках математики. Во-первых, не стоит увлекаться и большую часть времени отводить игровому моменту, активные методы обучения должны не только завлекать, но и развивать учеников. Во-вторых, не всякий АМО подходит для изучения конкретной темы. Если тема несложная, то можно применить проблемный урок, а если ученикам необходимо запомнить много важной информации, например формулы, то нужно применить дидактические игры. И, в-третьих, без хорошей подготовки и заранее продуманных вариантов решения непредвиденных ситуаций будет трудно организовать успешное усвоение математического материала и в будущем его отработать.

В 5 классе тема «Обыкновенные дроби» является одной из сложных, поэтому учителю необходимо как можно лучше и интереснее вовлекать обучающихся в процесс обучения. Для изучения данной темы можно использовать такие АМО, как проблемная ситуация, использование презентации и видеоматериалов. Например, для изучения нового материала можно показать мультфильм «Веселая карусель. Выпуск № 8. Апельсин», где наглядно показано, что один целый предмет (апельсин) разделили на несколько равных частей (долек) и каждому лесному жителю досталось по одной части (долю апельсина). Таким образом, вводится понятие дроби и показывается пример дробных чисел.

Презентация используется для наглядного представления материала. В такой форме можно показать, например, что один торт разделили на 8 равных частей и каждому гостю достался один кусочек, т. е. $\frac{1}{8}$ часть торта, или что прямоугольник разделили на 5 равных частей и закрасили две из них, т. е. $\frac{2}{5}$ части прямоугольника. Кроме того, с помощью презентации в яркой и запоминающейся форме можно объяснить ученикам, что такое числитель и знаменатель и где они располагаются.

Проблемную ситуацию можно использовать при изучении темы «Сравнение обыкновенных дробей». Например, как сравнить дроби $\frac{2}{7}$ и $\frac{5}{7}$, С такой ситуацией большинство учеников справятся, потому что по аналогии сравнения натуральных чисел предположат, что $\frac{2}{7} < \frac{5}{7}$ и будут правы. Но как сравнить дроби, у которых разные знаменатели и одинаковые числители, например $\frac{9}{10}$ и $\frac{9}{15}$, или дроби, у которых разные и числители, и знаменатели: $\frac{3}{6}$ и $\frac{9}{5}$? Данная ситуация заставит обучающихся задуматься и придаст мотивации к изучению данной темы.

Учебные мини-игры – еще один активный метод обучения, который можно использовать при изучении темы «Обыкновенные дроби». Этот метод лучше всего применять при закреплении материала. Например, после изучения данной темы можно провести игру наподобие «Своей игры» с помощью презентации, в которой будут отражены задания по всей теме. Примерами заданий могут быть «Заполните пропуски», «Запишите, как читается дробь», «Запишите в виде дроби число», «Запишите дробью, какая часть фигуры закрашена», «Выпишите из представленных дробей правильные и неправильные дроби», «Запишите все правильные дроби со знаменателем 9», «Запишите все неправильные дроби с числителем 9», «Сравните числа», «Расположите представленные дроби в порядке убывания или возрастания», «Выполните действия сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями», «Запишите частное в виде дроби», «Запишите дробь в виде частного», «Запишите число в виде неправильной дроби», «Запишите неправильную дробь в виде смешанного числа» и другие. Данные задания должны быть ранжированы по уровню сложности: за самые легкие задания можно получить минимальное количество баллов, а за самые сложные – максимальное. Обучающиеся делятся на команды, и каждая команда выбирает, какое задание она хотела бы выполнить и сколько баллов получить. За неверное выполнение задания у команды снимается столько баллов, сколько она могла бы заработать. По окончании игры победителем становится та команда, которая заработала больше всего баллов. Таким образом, в игровой форме обучающиеся будут не только на протяжении всего урока активно участвовать в учебном процессе, но и закрепят свои знания по данной теме, устранят пробелы и отработают основные навыки.

Еще один активный метод обучения, который можно применить, – учебные научно-практические конференции. Например, несколько обучающихся самостоятельно или в паре могут подготовить доклады, мини-исследования на тему «История возникновения обыкновенных дробей», «Обыкновенные дроби в нашей жизни», «Дроби в кулинарии», «Дроби в архитектуре», «Занимательные и необычные факты про дроби» и т. д. С помощью такого вида работы у обучающихся будут сформированы такие начальные навыки, как анализ, синтез, резюмирование, творческий подход, необходимые для успешного самообразования.

Из всего многообразия видов активных методов обучения сложно сделать выбор, какой и когда лучше использовать. Кроме того, нужно не забывать, что возможно использование нескольких видов АМО в учебном процессе, потому что один вид может дополнять другой и хорошо с ним сочетаться.

Можно резюмировать, что АМО предъявляют особые требования к профессионализму самого учителя. В. В. Чечет [2] выделяет следующие основные требования к педагогу, применяющему АМО в учебном процессе: у учителя должен быть сформирован оптимальный уровень коммуникативной, интерактивной, перцептивной и игротехнической компетентностей; он должен обладать профессиональным опытом участия в групповом взаимодействии, владеть как диалогом, так и полилогом; самое главное – у учителя должны быть желание, осознание важности использования активных методов обучения и заинтересованность во внедрении этих методов в учебную практику преподавания.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что использование АМО на уроках математики позволяет активизировать и развивать познавательную и творческую деятельность обучающихся. Это в общей сложности положительно влияет на повышение результативности учебного процесса. Создаются условия для взаимодействия учителя с обучающимися посредством прямых и обратных связей.

Список литературы

1. Зарукина, Е. В. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению [Текст] : учеб.-метод. пособие / Е. В. Зарукина, Н. А. Логинова, М. М. Новик. – СПб.: СПбГИЭУ, 2010. – 59 с.
2. Чечет, В. В. Активные методы обучения в педагогическом образовании [Текст] : учеб.-метод. пособие / В. В. Чечет, С. Н. Захарова. – Минск : БГУ, 2015. – 127 с.

И. О. Васильева

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ УМЕНИЯ ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ В ПРОСТРАНСТВЕ У ДЕТЕЙ В ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ ДОШКОЛЬНОЙ ПЕДАГОГИКИ

Формирование умения ориентироваться в пространстве у ребенка дошкольного возраста является крайне важным компонентом процесса целостного формирования познавательных процессов дошкольника, потому что именно в дошкольном возрасте он наиболее восприимчив к пониманию и принятию связанных с формированием умения ориентироваться в пространстве знаний и

умений. Умение ориентироваться в пространстве – важное условие формирования полноценной личности дошкольника.

Формирование представлений о пространственных отношениях предметов происходит не только в процессе знакомства с реальным миром, но и в процессе организации непосредственно образовательной деятельности с детьми в группах дошкольного возраста в таких направлениях, как математическое развитие, изобразительное искусство, кроме того, это и индивидуальные занятия, музыкальные и физкультурные.

При анализе большого количества исследований философских, психолого-педагогических исследований можно отметить важность процесса освоения предметного и социального пространства в моделировании ребенком полной картины мира, осознании своего места в нем.

Такой вопрос, как формирование пространственных представлений у детей дошкольного возраста, интересовал А. В. Белошистую, Ф. Н. Блехер, Л. С. Выготского, А. М. Леушину, С. Д. Луцковскую, М. Монтессори, Т. А. Мусейинову, Т. Д. Рихтерман, Н. Я. Семаго, А. А. Столяра, М. Фидлера, Е. И. Щербакову и др. Это отражено в их многочисленных исследованиях на данную тему. Большинство из авторов отмечали, что понимание механизма ориентировки в пространстве у детей данного возраста происходит на основе процессов восприятия непосредственно пространства и вербального определения отношений в пространстве между предметами (удаленности, местоположения, пространственных отношений между предметами).

Анной Михайловной Леушиной был создан комплекс методов и разработано само содержание формирования у дошкольников умения ориентироваться в пространстве, которые нашли активное применение в практике дошкольной педагогики. Кроме того, она являлась автором концепции формирования элементарных математических представлений, послужившей основным источником для большинства современных исследований данного вопроса. Большое значение А. М. Леушина отводит способам организации занятий [3, с. 35].

Софья Димовна Луцковская в ходе изучения процесса формирования у ребенка дошкольного возраста представлений о пространстве говорила о том, что в этот период детства дошкольник как бы находится в неоднородном пространстве, это обусловлено тем, что его межличностные связи еще не совсем четко обособлены, ориентированы в пространстве, обозначаемом социально значимым взрослым. Детское ориентирование в окружающем пространстве происходит по большей части неоднородно, разделенно, дискретно, поскольку данные процессы подвержены влиянию множества механизмов, имеющих разнообразную природу происхождения, зачастую не связанных друг с другом. Понятия о пространственных характеристиках представлены в понимании дошкольника эпизодами с различной степенью осознанности [2, с. 29].

Развитие восприятия пространственных представлений осуществляется не сразу, а постепенно. Данные этапы освоения детьми пространственных отношений представлены в работах Т. А. Мусейиновой, которая выделяла четыре ступени в формировании пространственных представлений детей дошкольного возраста: ориентировка «на себе», от «любых предметов», вербальная система отсчета по основным направлениям, воплощение полученных знаний в окружающем пространстве и на плоскости.

В данной статье мы попытаемся доказать актуальность подробного изучения теоретических компонентов процесса развития у детей дошкольного возраста ориентировки в пространстве, а также применения теории в практике дошкольной педагогики.

Рассмотрим, что в психолого-педагогической литературе понимается под термином «ориентирование в пространстве».

Пространственная ориентировка – это способность человека в каждый определенный момент времени целесообразно подразумевать пространственное соотношение окружающих предметов и свое положение относительно каждого из них (В. С. Смерлов).

Вопрос развития умения человека ориентироваться в пространстве довольно многогранен. В его контексте рассматривается развитие представлений о величине и форме, а также и пространственное различие, и восприятие пространства, и понимание различных пространственных отношений.

Проблема развития пространственных представлений в дошкольном возрасте имеет большое значение в полноценном развитии ребенка и является важной частью интеллектуального и личностного развития дошкольника. На это указывает то, что работа по формированию элементарных математических представлений в дошкольной образовательной организации строится в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта дошкольного образования (ФГОС ДО). Данный документ дает нам возможность говорить о том, что в современной образовательной системе проблема умственного развития ребенка является необычайно важной и актуальной. ФГОС ДО требует сделать процесс овладения элементарными математическими представлениями привлекательным, ненавязчивым, радостным.

В контексте ФГОС ДО прописаны основные цели и задачи математического развития детей дошкольного возраста:

- развитие сенсорных, предметно-действенных способов познания математических свойств и отношений: обследования, сопоставления, группировки, упорядочения, разбиения);
- освоение детьми экспериментально-исследовательских способов познания математического содержания (экспериментирование, моделирование, трансформация);
- развитие у детей логических способов познания математических свойств и отношений (анализ, абстрагирование, отрицание, сравнение, классификация);
- овладение математическими способами познания действительности: счетом, измерением, простейшими вычислениями.

Эти задачи позволяют нам сказать о том, что ФГОС действительно рассматривает развитие элементарных математических представлений, в том числе и ориентирование в пространстве, как одно из важнейших условий усвоения детьми всего раздела математического знания.

Кроме того, на основе ФГОС ДО строится работа и по основным примерным программам дошкольного образования. Согласно федеральным государственным требованиям к структуре образовательной программы, на которые мы теперь обязаны ориентироваться в своей педагогической деятельности, как такового раздела «Математическое развитие» в программе не существует. Но в образовательной области «Познание» одна из задач звучит как «формирование элементарных математических представлений».

Рассмотрим этот процесс на основе примерной образовательной программы Т. Н. Дороновой «Радуга», являющейся комплексной программой воспитания, образования и развития детей дошкольного возраста, на которую ориентируются дошкольные образовательные организации России. Программа обеспечивает всестороннее развитие ребенка, ее важнейшими компонентами являются игра и физическое развитие, формирование привычки к здоровому образу жизни, обеспечение психического комфорта для каждого ребенка. Раздел «Математика», в котором рассматривается развитие умения ориентиро-

ваться в пространстве, разработан Е. В. Соловьевой и обозначен фиолетовым цветом. В программе описана методика организации работы по формированию умения ориентироваться в пространстве в разные периоды дошкольного детства. Тот факт, что в программе «Радуга» отведено отдельное место разделу «Математика», а также, в том числе, и задачам развития умения детей ориентироваться в пространстве, позволяет сделать вывод о том, что данной теме в дошкольном образовании уделяется большое внимание, потому что умение ориентироваться в пространстве является важным компонентом всесторонне развитой личности.

Кроме того, данную концепцию математического развития по разделу «Ориентировка в пространстве» можно рассмотреть на основе другой хорошо известной программы обучения и воспитания в детском саду такой как: программы «Детство», разработанной на кафедре дошкольной педагогики РГПУ имени А. И. Герцена под руководством В. И. Логиновой. Математический блок разработан З. А. Михайловой и Т. Д. Рихтерман.

В данной программе отражены и этапы, по которым рекомендуется проводить работу по знакомству детей дошкольного возраста с таким сложным понятием, как пространство, и с возможностями определения пространственных отношений между предметами в окружающей среде, а также на листе бумаги. Исходя из такого подробного изложения программных задач по обучению детей дошкольного возраста умению ориентироваться в пространстве и подробного описания методических рекомендаций по осуществлению данной деятельности педагогом дошкольного образовательного учреждения, мы можем судить о первостепенности данного раздела в математическом развитии дошкольника, его интеллекта, а также разносторонне развитой личности в целом.

Как уже было изложено выше, данной проблеме были посвящены многочисленные исследования как зарубежных педагогов и психологов, так и отечественных исследователей: Л. А. Венгера, Р. К. Говоровой, А. Н. Давидчука, О. М. Дьяченко, Т. И. Ерофеевой, В. Каразану, Т. В. Лаврентьевой, А. М. Леушиной, Т. Мусейибовой, В. П. Новиковой, А. А. Столяра, М. А. Фидлера и др. Внимание, уделяемое вопросам развития ориентировки в пространстве детей дошкольного возраста таким большим количеством исследователей, дает нам право говорить о важности этого процесса в организации познания ребенком окружающего его мира.

Подводя итоги, можно отметить что вопросы развития умения ориентироваться в пространстве весьма актуальны в теории и практике современной педагогической науки, поскольку дошкольное детство является сенситивным периодом для развития элементарных математических представлений, в том числе и умения ориентироваться в пространстве, которое так необходимо для дальнейшего обучения ребенка в школе и для процесса благоприятной адаптации дошкольника в окружающем его сложном мире предметов.

Список литературы

1. Бабаева, Т. И. Программа развития и воспитания детей в детском саду. «Детство» [Текст] / под ред. Т. И. Бабаевой, З. А. Михайловой, Л. М. Гурович. – СПб., 2007. – 244 с.
2. Доронова, Т. А. Программа воспитания, образования и развития детей дошкольного возраста в условиях детского сада «Радуга» [Текст] / Т. А. Доронова и др. – М. : Просвещение, 2003 – 78 с.

3. Коджаспирова, А. Ю. Педагогический словарь [Текст] / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – М.: Академия, 2001. – 176 с.
4. Логинова, В. И. Дошкольная педагогика: методика и организация воспитания в детском саду [Текст:] : учеб. пос. для студ. пед. ин-тов по спец. «Дошк. педагогика и психология» / В.И. Логинова, П. Г. Саморукова. – М.: Просвещение. – 2009. – 221 с.
5. Семаго, Н. Я. Формирование пространственных представлений у детей. Дошкольный и младший школьный возраст [Текст] : методическое пособие и комплект демонстрационных материалов / Н. Я. Семаго. – М.: Айрис-пресс, 2012. – 103 с.

Э. С. Вутук

ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «ПРИЗМА»

В наше время в Казахстане полным ходом идет модернизация образования. Итоговая аттестация должна не только стать показателем уровня подготовки выпускников, честной формой аттестации, но и определить горизонты развития школьной математики на ближайшие годы, тем более, что новая форма аттестации стала обязательной для выпускников школ. Итоговая аттестация в новой форме помогает решать такую важную задачу, стоящую перед учителем, как освоение технологий обучения и организации итогового повторения, позволяющих выпускникам демонстрировать уровень своих знаний не ниже своей годовой оценки.

Система подготовки учащихся к итоговой аттестации подразумевает предварительную подготовку учителя, непосредственно организацию уроков повторения и систематизации, а также самостоятельную подготовку учащихся. Учитель в рамках планирования подготовки учащихся к итоговой аттестации должен реализовать следующую цепочку:

- 1) определение объема повторяемого материала;
- 2) выделение основных учебных единиц в данном материале;
- 3) выделение основных типов задач по данному разделу;
- 4) подбор конкретных упражнений, задач и вопросов, которые будут использоваться при повторении;
- 5) подготовка дидактических, справочных и диагностических материалов;
- 6) дозирование материала, распределение его по отдельным урокам;
- 7) выбор методов и форм организации повторительной работы;
- 8) составление графиков дополнительной консультации.

Приведем пример реализации данного плана по теме «Призма». Определим объем повторяемого материала: определение призмы и ее элементов, виды призм, формулы площадей поверхностей и объема различных призм, понятия расстояний и углов между элементами призмы, приемы их вычислений.

Определив объем учебного материала, мы по сути дела выделили основные учебные единицы данной темы. Поскольку весь материал был изучен, учи-

тель может заранее предложить учащимся повторить все необходимые определения, теоремы и формулы.

Основными типами задач по этому разделу являются задачи на нахождение различных элементов призмы: площади, объема, высоты, ребра призмы, площади полных поверхностей, площади оснований или отдельной грани, а также задачи, где необходимо вычислить расстояния и углы между различными элементами призмы. При подборе задач необходимо отталкиваться от типов задач, которые выделили выше.

Дидактическими материалами по теме могут быть: карточки с индивидуальными заданиями, разработки уроков, диагностические материалы (тесты), а также справочные материалы. Подготовить справочные материалы учитель может самостоятельно, а может предложить это в качестве задания ученикам.

Объем часов, выделяемых на повторение темы «призма», не позволяет провести его, как хотелось бы. Для решения проблемы при подготовке к аттестации можно провести дополнительные консультации по этой теме. Теме «Призма» можно уделить пять часов (таблица), включая консультации, за это время необходимо актуализировать основное.

Таблица

Распределение уроков

№	Урок	Описание
1	Актуализация знаний, повторение методов решения задач на примере куба	Проводим тест, актуализирующий знания. Решение задач на готовых чертежах, повторение нахождения расстояний и углов между различными элементами в кубе
2	Повторение методов решения задач на примере куба	Решение задач на готовых чертежах, повторение нахождения расстояний и углов между различными элементами в кубе
3	Нахождение площадей и объемов призм	Решение задач на вычисление площадей, объемов призм
4	Нахождение расстояний и углов в произвольной призме	Переносятся методы решения задач, применяемых для куба, на произвольную призму
5	Нахождение расстояний и углов в произвольной призме. Диагностический тест	Переносятся методы решения задач, применяемых для куба, на произвольную призму. Проводится тест

Повторение темы «Призма» следует начать с теста, для того чтобы определить, насколько хорошо учащиеся усвоили ее при первичном изучении. После теста предлагается ряд задач для куба, так как на данной фигуре можно прорешать все возможные типы задач. Кроме того, при решении задач на примере куба можно повторить и различные методы нахождения расстояний и углов в многогранниках. При этом полезно акцентировать внимание учащихся на тех методах, которые можно использовать при решении аналогичных задач и в других видах многогранников. К таким методам можно отнести координатный метод и метод, в котором вычисление расстояний и углов сводится к вычислению соответствующих элементов треугольника. На следующих уроках решаются задачи на произвольной призме с использованием методов, применяемых на кубе. При решении задач также можно актуализировать метод введения вспомогательного объема, который требует не только знания формул вычисления площади поверхности, объема призмы, но и знания признаков и свойств фигур на плоскости, которые относятся к взаимному расположению прямых и плоско-

стей, а также задачи на нахождение расстояний и углов. В конце пишется диагностический тест, цель которого – выявить, как дети усвоили материал по теме, требуются ли им консультации.

В качестве примера приведем задачу, при решении которой актуализируется понятие угла между скрещивающимися прямыми в пространстве. Подробно рассматривается нахождение угла между диагоналями непараллельных граней куба.

Задача 1. В кубе со стороной, равной a , найдите угол между прямыми AB_1 и BC_1 (рис. 1).

Решение.

1. Проведем $AD_1 \parallel BC_1$.

2. Угол между прямыми AD_1 и BC_1 равен углу между прямыми AB_1 и BC_1 .

3. Рассмотрим $\triangle AD_1B_1$. $AD_1 = AB_1 = D_1B_1 \rightarrow \triangle AD_1B_1 \rightarrow$ равносторонний.

4. $(AB_1)^\wedge(BC_1) = 60^\circ$.

Ответ: 60° .

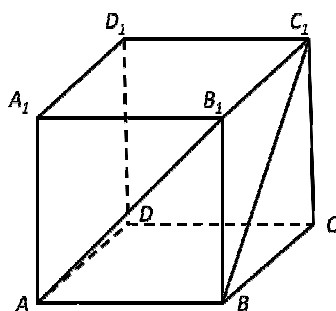


Рис. 1

Затем учитель предлагает школьникам ряд задач на вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми, которые являются элементами произвольных призм. Организация решения задач может быть осуществлена не только фронтально, но и в группах, а также можно предложить учащимся самостоятельно решить задачи, опираясь на ранее решенную.

Задача 2. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ со стороной, равной a , $AA_1 = AB$. Найдите угол между прямой AC_1 и BP , где P – середина ребра A_1B_1 .

Задача 3. В четырехугольной призме $ABCD A_1B_1C_1D_1$, в основании которой лежит ромб со стороной, равной a , острым углом между сторонами, равным 45° , и высотой h . Найдите угол между прямой AB_1 и BD .

Задача 4. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ со стороной, равной a , и высотой h найдите угол между прямой FE_1 и CD_1 .

Предлагаемая модель подготовки к тестированию по математике включает все возможные формы организации деятельности обучающихся: урок, элективные курсы, система консультаций, факультативов и т. д.

Список литературы

1. Балаян, Э. Н. Геометрия. Задачи на готовых чертежах 10 – 11 [Текст] / Э. Н. Балаян. – М.: Феникс, 2013. – 217 с.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ИНВЕНТАРИЗАЦИИ НА ТОРГОВОМ ПРЕДПРИЯТИИ СРЕДСТВАМИ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PHP

Проект – информационная система, способная автоматически выполнить большую часть работы по проведению инвентаризации, в настоящее время производимой человеком, осуществить минимизацию участия человека в процессе ввода информации, а также повысить оперативность попадания обновленных данных в базу данных о продажах. Достижение этих целей позволит более точно делать прогнозы относительно развития компании.

Программная реализация проекта будет осуществляться на языке PHP – скриптовом языке общего назначения. Его главными преимуществами считаются понятный синтаксис, хорошее быстродействие, работа с большинством хостингов.

Плюсом является то, что на PHP созданы многие используемые движки. Достоинством PHP также является отсутствие временных проблем с исправлением отдельных ошибок, что позволяет быстро реагировать и корректировать доработки.

Различным аспектам оптимизации указанных процессов посвящены работы таких авторов, как Ф. Брукс, Р. А. Васильев, Р. А. Габасов, А. В. Лопатин, Д. Рихтер, М. Панюкова, Б. Стенли, С. С. Скиена, Б. Фредерик, Ю. Р. Царев и др.

В работе проведен анализ существующих средств разработки, с помощью которых возможно автоматизировать рассматриваемый бизнес-процесс, выбраны язык программирования PHP и СУБД MySQL, описаны программное обеспечение, а также разработанная база данных.

Спроектированная и разработанная информационная система позволит компании более эффективно осуществлять и учитывать свою деятельность по распределению заданий между монтажными работами и учетом выполняемых работ. Система будет спроектирована с использованием современных методик автоматизации бизнес-процессов компании и позволит сократить временной цикл операции обработки документов за счет перевода их в электронную форму и обеспечить достоверность информации на выходе.

Инвентаризация товаров – процедура, являющаяся обязательной частью работы каждой торговой организации.

Инвентаризация товаров – это проверка их наличия в натуральном виде. Целью инвентаризации является обеспечение достоверности данных бухгалтерского учета.

Структурная схема технической архитектуры ОАО «Магнит» представлена на рис. 1.

Требования к технической архитектуре системы продиктованы трудами Алистера Коберна [3, с. 54].

Центром технической архитектуры является серверная комната, в которой расположена телекоммуникационная стойка.

В рабочих группах доступ к ресурсам сети осуществляется с помощью управляемого коммутатора Linksys EtherFast EZXS16W.

Схема используемой программной архитектуры представлена на рис. 2.

Техническая архитектура

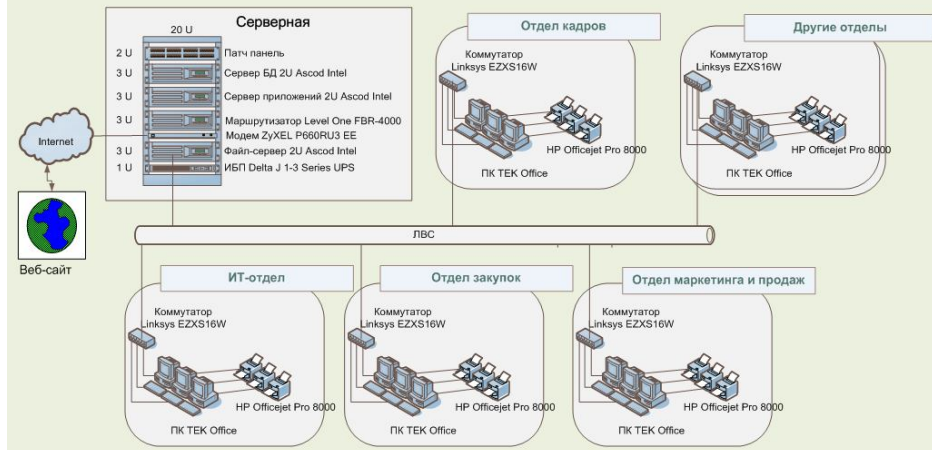


Рис. 1. Структурная схема технической архитектуры ОАО «Магнит»

Программная архитектура



Рис. 2. Схема используемой программной архитектуры

В соответствии с представленной схемой, в качестве операционной системы на АРМ пользователей используется Windows 7 Professional Edition 32 bit, в качестве серверной – FreeBSD [4, с. 98]. В качестве пакета офисных приложений установлен OpenOffice.

Для автоматизации процесса инвентаризации давно и с успехом применяются системы взаимодействия с клиентом – CRM [2, с. 32].

Анализ показал, что на момент создания информационной системы не существовало готовых программных продуктов, позволяющих с требуемыми характеристиками выполнить учет деятельности менеджеров отдела продаж по проведению инвентаризации [1, с. 12].

В соответствии с представленной на рис. 3 схемой, инвентаризация представляет собой сбор сведений о наличии товаров в магазине и составление, инвентаризационной ведомости как основного результатного документа. Сбором данной информации занимается назначенная комиссия, в состав которой

входят сотрудники магазина, подготавливающие следующие отчеты (по итогам инвентаризации):

- отчет о плановом наличии товаров;
- перечень товаров;
- отчет о поступлении товаров;
- общий (сводный отчет).

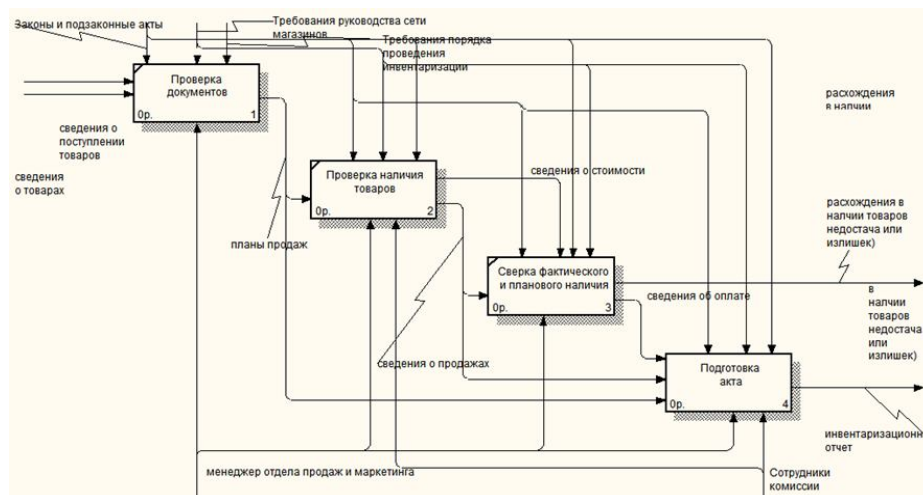


Рис. 3. Инвентаризация в ОАО «Магнит»

Применение разрабатываемой системы имеет следующие преимущества [1, с. 98]:

- полная прозрачность в области оперативного учета имущества;
- упрощение проведения инвентаризации имущества (основных средств и материальных запасов в пользовании);
- сокращение сроков проведения инвентаризации;
- снижение числа ошибок при сверке результатов инвентаризации;
- снижение материальных затрат на приобретение имущества.

Разработанная база данных содержит 7 таблиц.

Перед началом работы необходимо осуществить первоначальное наполнение справочников.

Ввод данных в вышеуказанные справочники производится путем внесения наименования в соответствующее поле. На этой же странице выводится состав справочника с возможностью удаления записи. При удачном вводе данных система выводит сообщение.

Добавление данных в справочник Товары происходит путем выбора из попадающих в список категорий и производителей (типов) товаров, ввода артикула и стоимости.

Таким же образом производится работа со справочником Пользователи, а список пользователей – с возможностью удаления пользователей.

В результате заполнения справочника Товары формируется список товаров.

При этом в списке существует возможность сортировки по типам и производителям (категориям) товаров.

Для учета поступления и продажи товаров существуют специальные формы.

После учета поступления товаров при инвентаризации и на основании сравнения данных с наличием товаров формируется инвентаризационная ведомость.

При этом ведомость может формироваться с учетом сортировки по магазинам, типам, производителям. В ведомости содержатся такие реквизиты, как наименование товара, его стоимость, количество в наличии, общая стоимость, количество товара фактически, стоимость такого товара, недостача или излишек в единицах измерения и в рублях.

При этом недостача выражена красным цветом, излишек – зеленым.

Структура себестоимости программного продукта приведена на рис. 4.

Структура себестоимости		
Элементы себестоимости	Сумма, руб	Процент в общей сумме себестоимости, %
Основная заработная плата исполнителя	26924,14	62,74
Доп. заработная плата исполнителя	4038,62	9,41
Единый социальный налог	8050,32	18,76
Прочие расходы	3900	9,09
Итого	42912	100

Рис. 4. Структура себестоимости

Далее показан расчет базового и проектного вариантов. Срок окупаемости затрат на внедрение проекта машинной обработки информации составит примерно 10,7 месяца.

Таким образом, разработанная информационная система может использоваться на любом, аналогичном рассмотренному, предприятии с учетом доработок под конкретные виды товарных позиций.

Внедрение и использование разработанной информационной системы позволит значительно снизить стоимостные и трудовые затраты по осуществлению ежедневных типовых операций и формированию отчетных документов, в том числе учету и распределению заявок между монтажными бригадами, учету выполняемых ими работ, а также формированию документов, необходимых для выполнения работ.

Список литературы

1. Брукс, Фредерик. Проектирование процесса проектирования. Записки компьютерного эксперта [Текст] / Ф. Брукс. – М.: Вильямс, 2017. – 464 с.
2. Васильев, Р. А. Стратегическое управление информационными системами [Текст] / Р. А. Васильев, Г. А. Калянов, Г. А. Левочкина. – М.: Интернет-университет информационных технологий, Бинوم. Лаборатория знаний, 2017. – 512 с.
3. Коберн, Алистер. Современные методы описания функциональных требований к системам [Текст] / А. Коберн. – М.: Лори, 2017. – 288 с.
4. Кузнецов, А. С. Многоэтапный анализ архитектурной надежности и синтез отказоустойчивого программного обеспечения сложных систем [Текст] / А. С. Кузнецов, С. В. Ченцов. – М.: Инфра-М, 2018. – 144 с.

ПРОБЛЕМА ПЕРЕХОДА УЧИТЕЛЕЙ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ К ФГОС НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

«Учителями не становятся, учителями рождаются» – уверяет народная молва. Возможно, это так, но профессионалами становятся только спустя годы «набивания шишек» [3]. Самое ценное, что есть у любого профессионала, – это его опыт. А опыт, как известно, приходит не сразу.

2012 год перевернул концепцию отечественного образования. С приходом ФГОС нового поколения на место всем привычных «знаний-умений-навыков» выходит системно-деятельностный подход. Теперь девизом школ звучит выражение С. Паперта «Мы не учим их, мы создаем условия, в которых они учатся» [2].

Традиционный подход включал в себя формирование, в первую очередь, предметных знаний, он был направлен на репродуктивную и воспроизводящую деятельность. Учитель играл главную роль: определял цели и задачи, заранее сообщал тему урока, полностью и всецело руководил процессом от и до. Учитель единолично осуществлял контроль за выполнением работы и оценивал ее. Разнообразие типов заданий было сведено к минимуму и зачастую одинаково для всех. Задания формулировались: запишите, решите, перепишите, найдите и т. д.

Системно-деятельностный подход в обучении осуществляется через включение обучающихся в деятельность. Здесь самым главным является развитие личности, универсальных учебных действий, формирование предметных и метапредметных результатов. Ведущую роль играет не учитель, а сами обучающиеся. В данном случае каждый ученик сам намечает для себя план действий к выполнению поставленной цели, а учитель является только консультантом. Современный подход – это не только основные умения, которые используются в традиционном, здесь добавляются еще такие виды деятельности: проанализируйте, докажите (объясните), сравните, сформулируйте или сделайте вывод. Степень самостоятельной работы в деятельностном подходе значительно возрастает по сравнению с традиционным.

Несмотря на то, что системно-деятельностный подход действительно является положительным нововведением, возникает проблема профессионального совершенствования учителей в сфере ФГОС. Педагоги столкнулись с дефицитом учебных планов, конспектов, которые удовлетворяли бы всем требованиям нового ФГОС. Внедрение нового стандарта поставило перед учителями еще одну проблему, связанную с организацией учебного процесса, направленного на развитие познавательной деятельности учеников.

Переход к любой инновации часто сопровождается трудностями, что может привести к временному снижению качества. Инновации следует изучать, проверять, «присваивать». До тех пор, пока это не произойдет, будут присутствовать трудности реализации. У педагогов будет большой соблазн вернуться к старым способам работы, привычным и проверенным.

Проблемы, связанные с внедрением инноваций, могут быть решены при помощи курсов повышения квалификации. В своей работе мы предлагаем примерный план программы курсов повышения квалификации для педагогов основной школы. Данная программа рассчитана на 38 часов, из которых 15 отводится на теоретическую часть, 15 – на практическую, 8 – на входную диагностику и мастер-классы.

Целью данной программы является обновление и развитие компетенций педагогов в сфере реализации ФГОС нового поколения.

В таблице 1 представлено содержание программы, включающее в себя наименование модулей и тем, количество часов и форму контроля.

Таблица 1

Содержание программы

№ п/п	Наименования модуля и тем	Кол-во часов	Форма занятий	Форма контроля
1	Входная диагностика	2		Тест
2	Блок 1. Содержательно-методический	15		
	1.1. Нормативные акты федерального уровня по вопросам реализации ФГОС ОО. Закон РФ «Об образовании»	1	Лекция	-
	1.2. Методологическая основа системно-деятельностного подхода	1	Лекция	-
	1.3. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности	2	Беседа	-
	1.4. Формирование универсальных учебных действий в основной школе	2	Лекция	-
	1.5. Формирование требований к результатам освоения программы (личностные, предметные, мета-предметные)*	2	Лекция	Практическая работа
	1.6. Современные формы и виды контроля	2	Лекция	-
	1.7. Классификация уроков в условиях введения ФГОС	2	Лекция	-
	1.8. Итоговое занятие по блоку 1	3	Контрольное мероприятие с обсуждением результатов	Тест
3	Блок 2. Практические занятия*	15		
	2.1. Разработка заданий базового и повышенного уровней для оценки предметных, личностных, мета-предметных результатов	3	Практическая работа, обсуждение	Практическая работа
	2.2. Разработка контрольных мероприятий на каждую форму и вид контроля	3		
	2.3. Составление плана урока по каждой классификации	3		
	2.4. Итоговая проектная работа. Составление технологической карты урока на выбор	6	Практическая работа	Практическая работа
4	Образовательные ресурсы (методические)	6		
	4.1. Рекомендации по составлению технологических карт уроков	6	Мастер-классы	-
	Итого:	38		

*Проводится отдельно для педагогов различных дисциплин: Русский язык и литература, Иностранные языки, Общественные науки (история, обществознание, география, экономика, право), Математика и информатика, Естественные науки (физика, химия, биология, естествознание, астрономия), Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности.

Предложенная программа поможет педагогам основной школы влиться в процесс внедрения ФГОС нового поколения, избежать трудностей его реализации, облегчить процесс создания технологических карт уроков. Данная программа также может быть реализована на базе СГПИ филиала ПГНИУ, поскольку имеются специалисты, компетентные в рассматриваемых вопросах.

Список литературы

1. Волкова О. В. Реализация основных требований и идей ФГОС на уроках русского языка и литературы: учебная программа курсов повышения квалификации учителей русского языка и литературы на дистанционной основе / О. В. Волкова, Я. В. Алексеева, Э. К. Рахимова // Департамент развития образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: – http://tulpar.kpfu.ru/pluginfile.php/100251/mod_resource/content/1/%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80.%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%82%20%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf
2. Гринько, И. А. Опыт и эксперименты на тему: Системно-деятельностный подход в обучении [Электронный ресурс] / И. А. Гринько // Социальная сеть работников образования – Режим доступа: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2016/01/13/sistemno-deyatelnostnyy-podhod-v-obuchenii>
3. Сиденко, Е. А. Основные затруднения учителей при переходе на ФГОС второго поколения / Е. А. Сидоренко // КиберЛенинка. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-zatrudneniya-uchiteley-pri-perehode-na-fgos-vtorogo-pokoleniya-s-chem-svyazany-trudnosti-pedagogov-prestupayuschih-k>
4. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт основного общего образования (5 – 9 кл.) от 17 декабря 2010 года // Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xn80abucjiibhv9a.xnp1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/938>

А. А. Дмитриев

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА ЗАЯВОК НА ОБУЧЕНИЕ В РЕСУРСНОМ ЦЕНТРЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В современном мире компьютерная техника получила широкое применение. Компьютеры применяются для автоматизации различных процессов. Не являются исключением и предприятия, где часто необходимо автоматизиро-

вать учет документов. Процесс автоматизации включает в себя анализ предметной области, разработку алгоритма, а также разработку и внедрение программного обеспечения [1].

Актуальность исследования обусловливается необходимостью автоматизации и компьютеризации современного производства. Практически на всех предприятиях ведется учет деятельности. Это необходимо для повышения эффективности производства, которое выполняется с помощью ведения статистики по сохраненным данным деятельности предприятия. Чтобы следить за изменениями деятельности предприятия (прибыль, повышение эффективности), на основе данных составляются отчеты. Раньше для подобных операций применялись табличные процессоры и текстовые редакторы, такие как Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel. Эти инструменты являются не совсем удобными и подходящими, так как с помощью них затруднительно работать с большим количеством таблиц. Для этих целей были изобретены СУБД, которые обеспечивают наиболее удобную работу с табличными данными. Одной из самых удобных реализаций СУБД являются реляционные СУБД, так как они обеспечивают реализацию необходимых связей между таблицами и, соответственно, более удобную работу с ними [2].

В частности, в Ресурсном центре новых информационных технологий (РЦ НИТ) есть необходимость вести учет деятельности данного предприятия. Оно занимается проведением различных обучающих курсов, курсов повышения квалификации. Процесс учета деятельности РЦ НИТ заключается в учете заявок на обучение. С информационной системой будут работать несколько пользователей с разным уровнем доступа: секретарь, экономист, методист, директор. Изначально заявка регистрируется секретарем. Заявки могут поступать от физических и от юридических лиц. В заявку от физического лица входят следующие данные: ФИО заказчика, наименование курса обучения, документ об образовании, серия и номер документа об образовании, выдача удостоверения (да или нет), контактные данные (телефон, E-mail, Web-сайт), платежные данные (ИНН, КПП, БИК, Р/С), оплата (бюджет, внебюджет), статус заявки (ожидает рассмотрения, принята, отклонена), примечание. В заявку от юридического лица входят: наименование организации, юридический адрес, фактический адрес, контактные данные (телефон, E-mail, Web-сайт), платежные данные (ИНН, КПП, БИК, Р/С), список физических лиц. После регистрации заявки секретарем в зависимости от оплаты (бюджет, внебюджет) формируется договор на оплату. Работа с договорами происходит у экономиста. При оплате договора формируется акт об оплате. Далее заявка сохраняется в таблице в зависимости от типа обучения (групповое, индивидуальное). С группами обучающихся работает методист. Директор может формировать отчеты по выборкам из таблиц. База данных состоит из нескольких таблиц: Физические лица, Юридические лица, Заявки на обучение, Групповые заявки, Договоры с физическими лицами, Договоры с юридическими лицами, Акты с физическими лицами, Акты с юридическими лицами, Оплаты, Статусы оплаты, Курсы, Преподаватели, Квитанции, Слушатели, Индивидуальные слушатели, Расписание, Индивидуальное расписание. Блок-схема алгоритма движения заявки представлена на рис.1.

В автоматизированной информационной системе учета заявок на обучение в РЦ НИТ также есть возможность формирования отчетов по заданным критериям, что обеспечивает контроль за работой предприятия и, соответственно, увеличивает эффективность его работы.

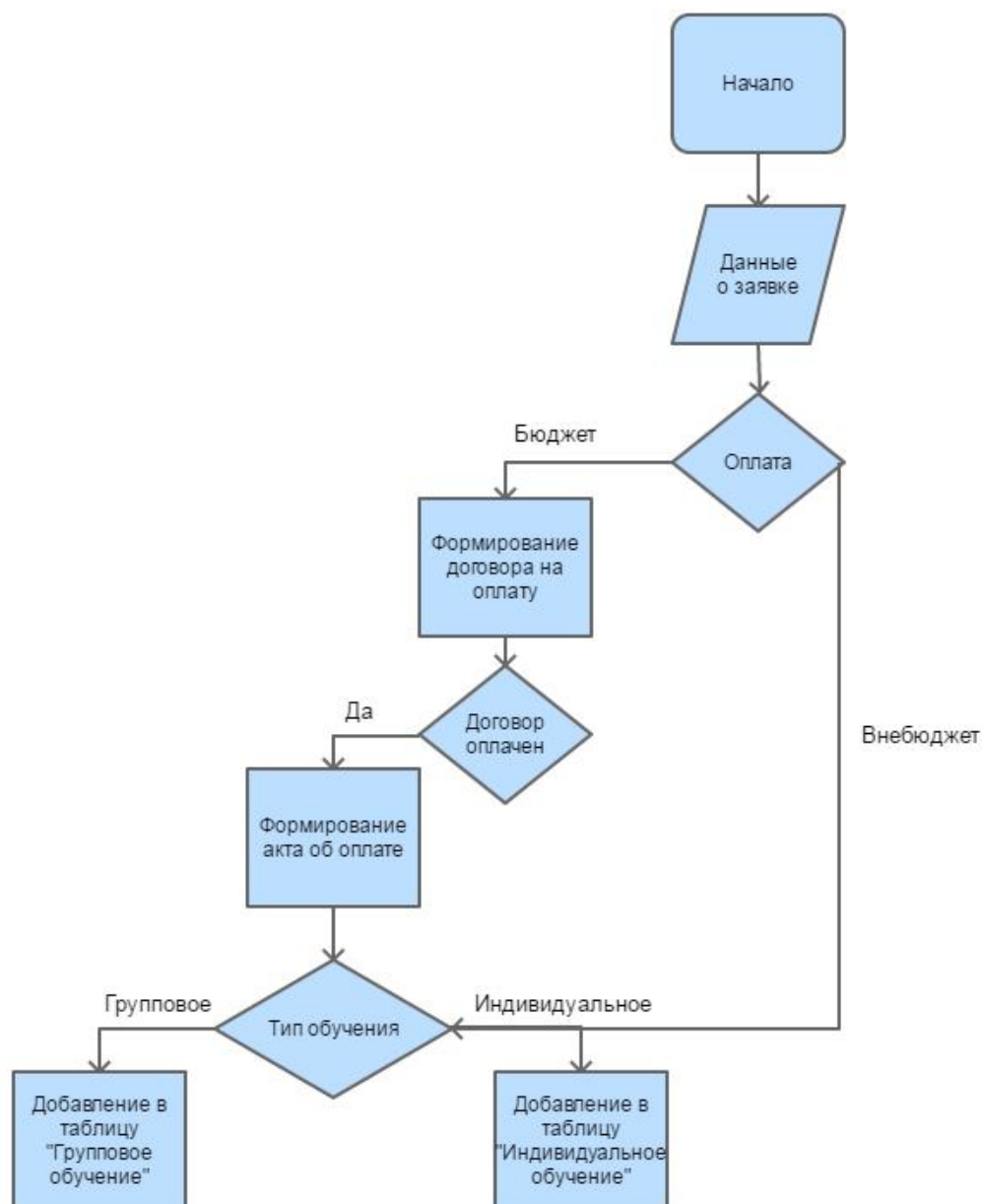


Рис.1. Блок-схема алгоритма движения заявки

Данная информационная система имеет двухзвенную клиент-серверную архитектуру. Клиентская часть реализована в виде графического интерфейса пользователя, который представляет собой программное обеспечение, разработанное с помощью объектно-ориентированного языка программирования Java. Этот язык был выбран, так как он является кроссплатформенным, поэтому программное обеспечение, написанное на нем, запускается на любой операционной системе [3]. Для написания исходного кода была использована IDE Eclipse. Серверная часть реализована с помощью реляционной СУБД MySQL. Таблицы и связи в БД были настроены с помощью клиента MySQL Workbench. MySQL – одна из самых простых в работе СУБД, которая также имеет все необходимые инструменты для работы с базами данных.

Таким образом, с помощью вышеописанных инструментов была разработана информационная система для предприятия РЦ НИТ, которая позволяет автоматизировать работу с заявками, договорами и отчетами.

Список литературы

1. Александров, Д. В. Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы [Текст] / Д. В. Александров. – М. : Финансы и статистика, 2011. – 224 с.
2. Алиев, В. С. Информационные технологии и системы финансового менеджмента [Текст] : учебное пособие / В. С. Алиев. – М.: Форум, ИНФРА-М, 2011. – 320 с.
3. Амириди, Ю. В. Информационные системы в экономике. Управление эффективностью банковского бизнеса [Текст] : учебное пособие / Ю. В. Амириди, Е. Р. Кочанова, О. А. Морозова. – М. : КноРус, 2011. – 174 с.

Игликқызы Жұлдыз

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В МАЛЫХ ГРУППАХ НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «ГОМОТЕТИЯ»

Несмотря на огромный потенциал математики, у обучающихся математическая подготовка является наиболее слабым звеном: они проявляют низкую мотивацию, отсутствие интереса к изучению дисциплины, незнание методов исследования, принятых в той области, специалистами которой они собираются стать. Интерес к гуманитарным наукам связан с высоким развитием образной памяти и хорошим запоминанием вербального материала, основанным на широком использовании приемов образной памяти. Образная память характеризуется такими приемами, как целостное «схватывание» материала при запоминании, а также использование наглядно-образных опор при запоминании любого вида материала, вплоть до текстов по физике и математике. Необходимо использование особых методов обучения, направленных на активизацию познавательных процессов, повышение инициативности и внедрение творческих подходов при обучении математике. Наиболее эффективным методом изучения математических дисциплин является интерактивное обучение.

Мы живем в постоянно развивающемся и меняющемся мире. Достижения науки и техники оказывают сильнейшее воздействие на все компоненты нашей жизни, в том числе на образование. Большую популярность начинают приобретать интерактивные методы обучения. Под интерактивными методами обучения принято понимать методы, при использовании которых обучающиеся взаимодействуют и находятся в диалоге со своим преподавателем и друг с другом. Данные методы актуальны тем, что помогают всем проявлять свои способности, высказывать свои мнения и идеи, находясь в диалоге с преподавателем. Тем самым интерактивное обучение пробуждает интерес учащихся к предмету, помогает эффективнее запоминать информацию, а также формирует жизненные и профессиональные навыки.

Своеобразие использования интерактивных методов в математике состоит в следующем. Во-первых, интерактивные методы подразумевают общение между собой, значит, учащиеся должны обладать определенным количеством

знаний по теме, причем в старшей школе достаточно большим. Во-вторых, при работе в малых группах зона ближайшего развития определяется автоматически, то есть ученик работает в полную силу и поэтому эта работа имеет смысл. В-третьих, традиционные методы изложения материала сочетаются с переводом некоторых фрагментов в интерактивный режим.

Тема «Преобразования плоскости» включен в школьный курс математики и в программу обучения будущих учителей математики. Опыт показывает, что при изучении указанной темы обучающиеся испытывают определенные трудности, связанные с несформированностью образного мышления, которое требуется для успешного применения преобразований. На наш взгляд, на положительное решение данной проблемы может повлиять применение интерактивных методов обучения на уроках геометрии. Данные методы способствуют развитию функциональной грамотности, креативного мышления, когнитивной компетентности, а значит, могут положительно повлиять на развитие образного мышления. Рассмотрим это на примере одного из уроков раздела «Преобразования плоскости», в котором представлено сочетание традиционной (формулировка определений) и интерактивной работы.

Тема: Гомотетия.

Цель – изучить преобразование гомотетии и понятие гомотетичных фигур.

Задачи:

образовательные – актуализировать ранее полученные знания о движениях плоскости, сформулировать понятие гомотетии, развивать навыки построения гомотетичных фигур;

развивающие – развивать навыки применения анализа, сравнения, аналогии, развивать грамотную математическую речь;

воспитательные – воспитывать трудолюбие, умение выслушать, терпение, выдержку.

Тип урока – урок усвоения новых знаний.

Ход урока

Усвоение новых знаний.

Индивидуальная работа

1. Сначала выполните следующее задание: начертите у себя в тетрадях схематический план фронтальной стены класса, а мы сделаем это на доске.

2. Почему доска на плане изображена прямоугольником (а не кругом или квадратом)?

3. Чем различаются доски на планах, выполненных на доске и в тетрадях? Что между ними общего?

Далее учитель приводит примеры практического применения гомотетии.

На основе знания о том, что движение преобразует фигуру на равную ей фигуру, то есть сохраняет и форму, и размеры фигуры, учащимся предлагается рассмотреть преобразование, которое сохраняет форму фигуры, но изменяет ее размеры. Вернемся к карточке с готовыми чертежами. Данный рисунок является частным случаем преобразования подобия – гомотетии (рис. 1).

Работа в группах (каждая группа отвечает на поставленные вопросы)

Проведем исследование в «Geogebra». Построим фигуры гомотетичные данным с различными коэффициентами. Будем наблюдать за тем, как изменяются размеры фигур при построениях (рисунок 2).

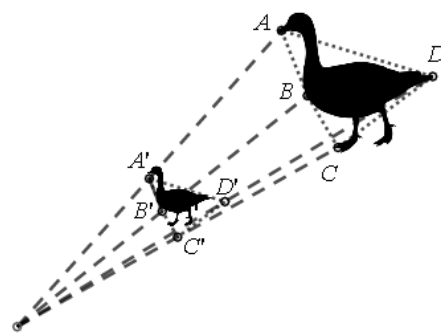


Рис. 1. Гомотетия с коэффициентом 1/2

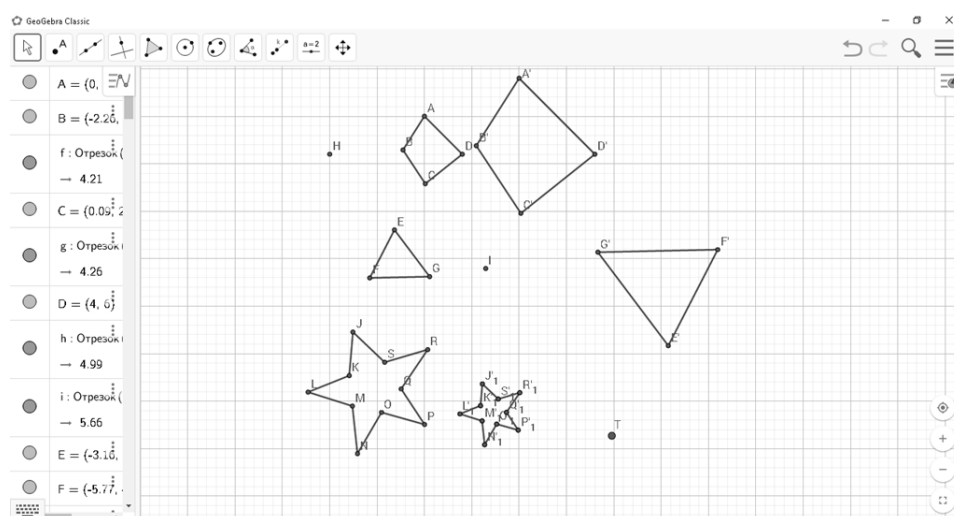


Рис. 2. Построение в программе «Geogebra»

1. Расскажите, как мы построили фигуры с помощью данного преобразования. Укажите, что является образом данной фигуры при гомотетии, и назовите центр гомотетии. Ответ обоснуйте.
2. Что произошло с четырехугольником при построении гомотетии с коэффициентом равным 2?
3. Изменяем длины сторон четырехугольника (рис. 3). Что происходит с четырехугольником, построенным при помощи гомотетии?
4. Что произошло с треугольником при построении гомотетии с отрицательным коэффициентом?
5. Изменяем длины сторон треугольника (рис. 3). Что происходит с треугольником, построенным при помощи гомотетии?
6. Что произошло с многоугольником при построении гомотетии с коэффициентом равным 1/2?
7. Изменяем длины сторон многоугольника (рис. 3). Что происходит с многоугольником, построенным при помощи гомотетии?

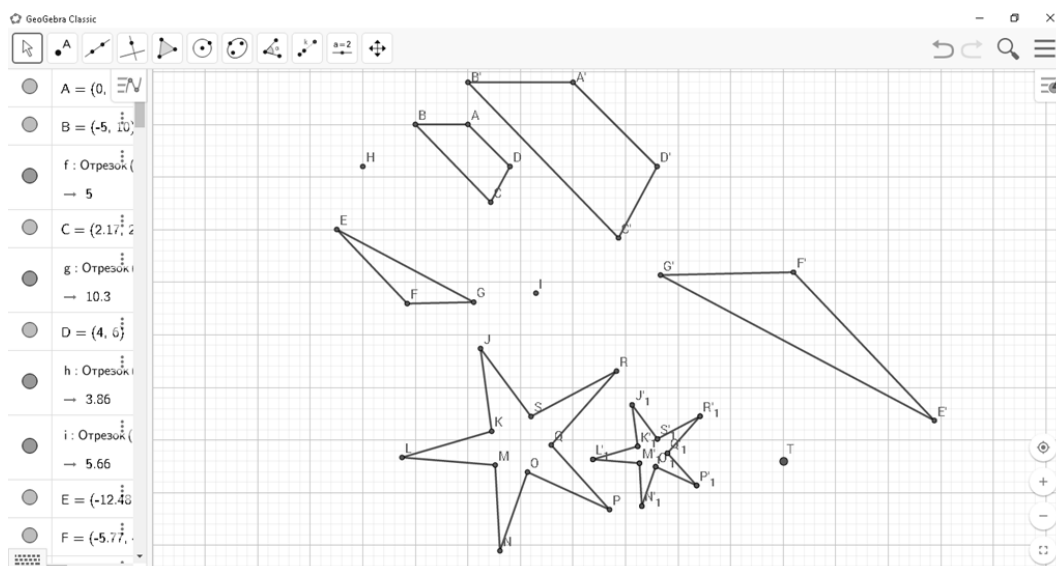


Рис. 3. Работа в программе «Geogebra»

Дадим строгое определение гомотетии. *Определение:* Гомотетией с центром O и коэффициентом k (отличным от нуля) называется отображение плоскости на себя, при котором каждой точке X ставится в соответствие такая точка X' , что выполняется равенство: $\overrightarrow{OX'} = k\overrightarrow{OX}$ (рис. 4). *Обозначение:* $H_O^k(X) = X'$. Сам символ H_O^k читается как «гомотетия с центром O и коэффициентом k ».

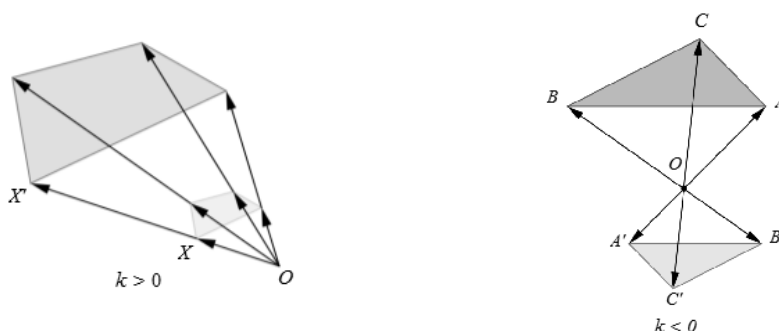


Рис. 4. Гомотетия с коэффициентом $k > 0$, $k < 0$

1. Каким преобразованием является гомотетия с коэффициентом $k=1$? $k=-1$ (рис. 5)? Ответ обоснуйте.

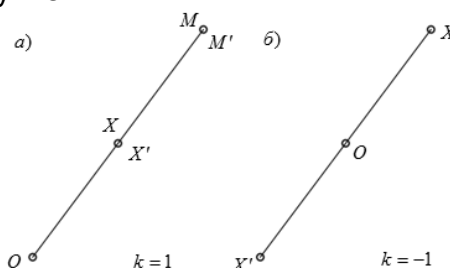


Рис. 5. Частные случаи гомотетии

Ответ: $k=1$. В этом случае $\overrightarrow{OX'} = \overrightarrow{OX}$, т. е. точка X' совпадает с точкой X . Другими словами, каждая точка плоскости преобразуется в себя. $k=-1$.

$\overrightarrow{OX'} = -\overrightarrow{OX}$. Точка X' симметрична точке X относительно центра гомотетии. В этом случае гомотетия является симметрией относительно точки O .

Вывод: Таким образом, при $k=1$ гомотетия представляет собой *тождественное преобразование плоскости*. Так как $k \cdot \overrightarrow{OO} = \overrightarrow{OO}$, центр гомотетии является ее неподвижной точкой, то есть $H_O^k(O) = O$. Могут ли быть еще неподвижные точки?

2. В отличие от гомотетии геометрические преобразования являются движением. Почему?

Список литературы

1. Boyd, C. J. Geometry [Текст] / C.J. Boyd, J. Cummins, C. E. Malloy, J. A. Carter, A. Flores. – Orion Place, Columbus : Mc. Graw Hill / Glencoe, 2008. – 966 p.
2. Александров, А. Д. Геометрия [Текст]: учеб. пособие для 9 кл. с углубл. изучением математики / А. Д. Александров, А. Л. Вернер, В. И. Рыжик. – М. : Просвещение, 2004. – 240 с.
3. Атанасян, Л. С. Геометрия [Текст] : учеб. пособие для 7 – 9 кл. сред. шк. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М. : Просвещение, 1994. – 335 с.
4. Соломахо, П. Э. Общая и профессиональная педагогика [Текст] / П. Э. Соломахо. – М. : Просвещение, 2002. – 101 с.

З. С. Какенова

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕУЧЕБНЫХ УМЕНИЙ

В стандартах и программах для общеобразовательных учреждений имеются разделы, где четко прописаны знания и умения, которыми необходимо овладеть каждому учащемуся в ходе обучения. Эти знания и умения необходимы для повышения практической направленности в определенном предмете и качества подготовки. Следовательно, данные умения являются предметными. Общеучебные же умения в общеобразовательной школе не являются предметом специального усвоения. В основном их формирование идет по ходу изучения отдельных учебных предметов, то есть происходит бессистемно. В современных условиях учащиеся должны быть включены в процесс самостоятельного добывания знаний. В данном процессе общеучебные умения являются очень важным «инструментом» в арсенале учащихся для овладения любым учебным материалом. Но так как общеучебным умениям не отводится должного внимания в процессе обучения, часто учащиеся не владеют в необходимой степени такими умениями.

Так какие же умения мы называем общеучебными и почему они так называются? Приведем несколько определений.

Общеучебные умения и навыки – это подготовленность учащихся к практическим и теоретическим действиям самостоятельного приобретения знаний, выполняемым на основе приобретенных знаний и жизненного опыта.

Общеучебные умения и навыки – это такие умения и навыки, которым соответствуют действия, формируемые в процессе обучения многим предметам, и которые становятся операциями для выполнения действий, используемых во многих предметах и в повседневной жизни.

Общеучебные умения и навыки – это универсальные для многих школьных предметов способы получения и применения знаний, в отличие от предметных умений, являющихся специфическими для той или иной учебной дисциплины [2].

Итак, анализируя вышеприведенные определения, можно сделать вывод о том, что умения, широко используемые не только в одной конкретной области, но и в других областях, а также в повседневной жизненной практике, являются общеучебными.

Одним из эффективных средств для формирования общеучебных умений являются задачи, особенно задачи геометрические. В частности, можно рассмотреть геометрические задачи, решаемые методом вспомогательного элемента.

В школьном курсе геометрии основной целью учителя является научить учащихся решать задачи, и соответственно требование к школьникам звучит просто: решите задачу. Но немаловажным является формирование у школьника общеучебных умений таким образом, чтобы он не только решил задачу, но и понял, каким образом он это сделал, какие действия он при этом совершил, для того чтобы в дальнейшем при самостоятельном решении он мог воспользоваться уже имеющимися у него знаниями. Для этого учителю необходимо научить учеников задавать вопросы не только другим, но и самим себе. То есть важным является проведение у учащихся рефлексии, что позволит им самим оценить свои действия при решении задач.

Разбивая решение на этапы, мы можем следить за тем, как ученик справляется с поставленной задачей, а также формировать общеучебные умения, которые помогут ориентироваться в новых задачных ситуациях, накапливать информацию, полезную для решения других задач или изучения новых разделов математики, обучения учащихся разнообразным математическим методам познания действительности и т. д.

На первом этапе решения задачи учащиеся анализируют ее условие, разбивают его на части. Анализируя задачу, школьники должны получить информацию из условия, установить объект и требования. При этом учащиеся формируют умение представлять разного рода информацию, определяют объект анализа и соотношение компонентов объекта. Опираясь на понятия и суждения, проводят различного вида сравнения, что помогает качественному и количественному описанию изучаемого объекта, о котором идет речь в условии.

Перед непосредственным решением задач учителем должна быть проведена подготовительная работа, то есть, планируя работу с задачей, учитель заранее продумывает вопросы для того, чтобы натолкнуть учащихся на решение.

Поиск решения задачи выстраивается на основе заранее составленных учителем вопросов. Отвечая на эти вопросы, ученики вынуждены будут вспомнить необходимый теоретический материал, в который также входят и соответствующие формулы, и выбрать из этого то, что необходимо при решении данной задачи. Вопросы, с одной стороны, должны быть

ориентированы таким образом, чтобы ученики двигались по направлению решения данной задачи, с другой стороны, вопросы должны обеспечивать педагогические условия. Часть вопросов, используемых при решении задачи, должна касаться рефлексии, то есть после решения данной задачи учитель должен обратить внимание на то, что помогло учащимся и что они сделали. Ученики сами должны осознать те действия, которые они выполняли при решении данной задачи, то есть при ответе на вопрос они вспоминают свойства того объекта, о котором говорится в задаче. И при последующем решении задач они вспомнят эти свойства самостоятельно, без помощи наводящих вопросов учителя.

Проводя поиск решения задачи с использованием специальных вопросов, учитель постепенно формирует у учащихся навыки работы с теоретическим материалом и группировки этого материала по определенной теме или по определенному объекту. Такая работа необходима для того, чтобы учащиеся могли выбрать наиболее рациональный путь решения.

Постепенно учитель должен ориентировать учащихся так, чтобы они умели сами себе задавать подобные вопросы.

При планировании работы с задачей учитель должен запланировать и этап рефлексии, в рамках которого необходимо обратить внимание школьников на то, как им удалось выбрать метод решения.

Такая подробная работа с задачей необходима ученикам на первых порах. Постепенно общеучебные умения сформируются, и какие-то этапы учениками будут реализованы самостоятельно.

Дан $\triangle ABC$ – равносторонний. Из точки A проведен луч, и на нем взята точка M так, что $\angle BMA = 20^\circ$, $\angle AMC = 30^\circ$ (рис. 1). Найдите $\angle BAM$ [1].

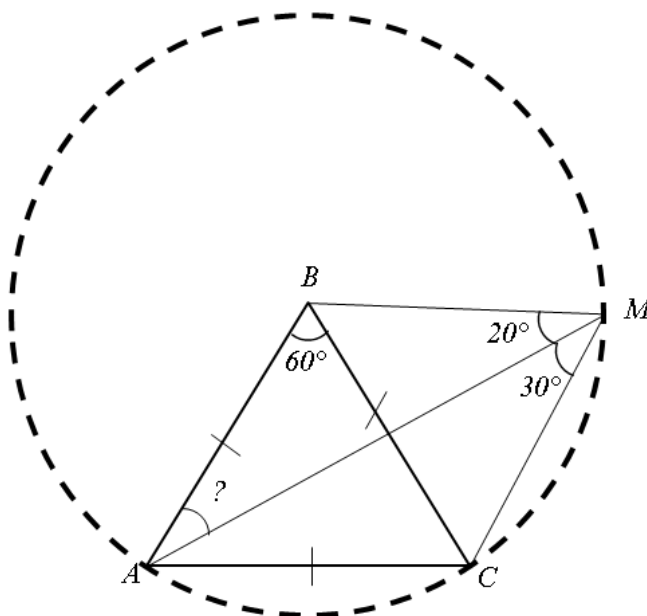


Рис. 1.

Поиск решения основывается на нескольких вопросах.

Какие свойства равностороннего треугольника вам известны?

Отвечая на данный вопрос, ученики устанавливают, что углы равностороннего треугольника равны 60° . Обращаем внимание на то, что угол AMC в два раза меньше угла треугольника.

Что вы можете сказать об углах ABC и AMC ?

Выслушивая ответы на данный вопрос, учитель добивается того, чтобы дети обратили внимание на то, что угол ABC в два раза больше AMC и точки A и C лежат на сторонах этих углов.

Какое дополнительное построение мы можем сделать для решения задачи?

Если $\angle ABC$ интерпретировать как центральный угол, опирающийся на дугу AC , а $\angle AMC$ – как вписанный угол, опирающийся на ту же дугу AC , можно построить вспомогательную окружность с центром в точке B и радиусом AB . Значит, точки A , C и M лежат на одной окружности и $AB = BC = BM$. Следовательно, $\triangle ABM$ – равнобедренный. Значит, $\angle BAM = \angle BMA = 20^\circ$.

Ответ: $\angle BAM = 20^\circ$.

При подведении итогов учитель помогает ученикам оценить собственные затруднения и способы их преодоления, проанализировать полученные результаты и, главное, деятельность по их получению. Полезно при этом поддерживать активность школьников системой вопросов, направленных на выявление «знания о знании» (отрефлексированных форм знания) и «знания о незнании» (нацеливание на дальнейшее расширение знаний). Например, возможны следующие вопросы:

- 1) какие моменты в процессе решения представляются вам наиболее важными?
- 2) какие моменты решения были наиболее трудными?
- 3) в чем состояла главная трудность?
- 4) какие из приемов были использованы?
- 5) нет ли какого-либо приема, который заслуживает внимания и который можно применить в следующий раз в аналогичной ситуации?
- 6) нельзя ли переформулировать задачу?
- 7) нельзя ли решить задачу другим способом?

Если такую работу проводить систематически, то учащиеся постепенно формируют умения анализировать задачу, находить путь решения, участвуют в совместной деятельности и ее организации, формулируют проблему и определяют способы ее решения. И при последующей работе над задачами учащиеся начнут самостоятельно задавать себе вопросы для нахождения более рационального решения.

Таким образом, при формировании у учащихся общеучебных умений и навыка нахождения различных способов решения задачи самое важное – это осуществление учителем помощи в нахождении этих способов. При этом учитель должен выступать не с идеей нового способа решения, а с вопросами, способствующими появлению соответствующей идеи решения.

Список литературы

1. Рустюмова, И. П., Пособие для подготовки к единому национальному тестированию (ЕНТ) по математике [Текст] / И. П. Рустюмова, С. Т. Рустюмова: уч.-метод. пособие. – 4-е изд., испр. – Алматы : Мектеп, 2010. – 716 с.
2. Татьянченко, Д. В. Общеучебные умения: очарование очевидного [Текст] / Д. В. Татьянченко, С. Г. Воровщиков. – Челябинск : ЦНТИ, 1996. – 86 с.

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ИЗНОСА АВТОШИН В АВТОПАРКЕ ПРЕДПРИЯТИЯ СРЕДСТВАМИ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI

В настоящее время автоматизация деятельности предприятия является очень актуальной темой, потому что жизнь в информационном веке предъявляет требование по максимуму использовать современные информационные и коммуникационные технологии, так как они все больше экономят время и намного облегчают труд работников предприятий. Над вопросами автоматизации деятельности предприятий работали такие ученые, как Н. В. Брюханов, Э. Дастин, Г. А. Егоров и другие. Анализ их работ показал, что главной задачей автоматизации является в первую очередь разработка, а потом уже внедрение единой информационной среды, которая будет обеспечивать оптимизацию учета какой-либо отрасли на предприятии.

Практически на всех промышленных предприятиях существует автопарк специализированных машин, одним из видов деятельности которого является обязательный учет автотранспорта, причем такой учет должен быть систематизированным и отражать необходимые данные и функции:

- выполненные маршруты;
- информацию о водителях (когда и куда они ездили, на каком автотранспорте);
- износ шин на автомобилях, чтобы уменьшить шанс несчастного случая с автомобилем на маршруте;
- формирование и вывод необходимых документов и отчетных форм, например таких, как путевые листы, ручное заполнение которых занимает очень много времени, что задерживает автомобиль.

Сбором необходимой информации и систематическим учетом данных занимается диспетчер автопарка, который является одним из главных специалистов в команде.

К обязанностям диспетчера относятся:

- оформление путевых листов;
- проверка наличия свободных автомобилей;
- назначение водителя на конкретный маршрут.

Когда транспорт выезжает, диспетчер обязан оформить путевой лист к предстоящей поездке, согласно поступившей заявке, и выдать ее водителю перед отправлением на маршрут. По возвращении машины в гараж диспетчер должен сделать в путевке все необходимые отметки, свидетельствующие о выполнении порученных работ, заверить подписями, печатями и зарегистрировать ее в специальном журнале учета движения путевых листов.

К данному вопросу исследования были рассмотрены работы таких ученых, как Д. Н. Проклашкин, Н. П. Орлянская и другие. На основе анализа изученных работ можно сделать вывод о том, что возможно автоматизировать любой производственный процесс и внедрить в него систему управления работой автопарка. В связи с большой различностью процессов есть несколько степеней автоматизации:

- частичная – автоматизация отдельных аппаратов, машин, технологических операций;

- комплексная – предусматривает автоматизацию технологического участка, цеха или предприятия, функционирующих как единый, автоматизированный комплекс;

- полная – высшая ступень уровня автоматизации, при которой все функции контроля и управления производством передаются техническими средствами.

Одним из средств автоматизации учета износа шин в автопарке предприятия является язык программирования Delphi. С помощью возможностей и средств программной оболочки Delphi была создана информационная система, которая позволила автоматизировать учет износа шин автопарка предприятия. Delphi – прекрасная система визуального объектно-ориентированного проектирования, одинаково радующая новичков в программировании и профессионалов, таких как В. В. Белов, В. И. Чистякова, Д. Л. Осипов. Начиная с Delphi позволяет создавать прикладные программы, которые неотличимы от программ, созданных профессионалами. А для опытного программиста Delphi открывает неограниченные возможности для создания сколь угодно сложных программ любого типа, в том числе распределенных приложений, работающих с любыми базами данных. Для взаимодействия с базой данных используется реляционная система управления базами данных Access.

Таким образом, эта система позволила повысить проходимость автопарка, избавила диспетчера от бумажной волокиты, так как весь учет транспорта перенесен в электронный вид. Из преимуществ можно выделить увеличение скорости поставки материалов и вывоза продукции, то есть автоматизация увеличила производительность предприятия.

Список литературы

1. Елманова, Н. Delphi и технология COM [Текст] / Н. Елманова, С. Трепалин, А. Тенцер. – СПб. : Питер, 2003. – 698 с.
2. Исаев, А. Л., Куров А. В. Машинная графика в среде программирования Delphi [Текст]: учеб. пособие / А. Л. Исаев, А. В. Куров. – М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. – 65 с.
3. Ревич, Ю. Нестандартные приемы программирования на Delphi [Текст] / Ю. Ревич. – СПб. : Питер, 2005. – 896 с.
4. Стивенс, Р. Delphi сложные алгоритмы [Текст] / Р. Стивенс; пер. с англ. – М. : ДМК Пресс, 2001. – 384 с.
5. Тейксейра, С. Delphi . Руководство разработчика [Текст]. Том 2. Разработка компонентов и работа с базами данных / С. Тейксейра. – М.: Вильямс, 2000. – 992 с.

ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОГО ПОВЕДЕНИЯ У СТАРШЕКЛАССНИКОВ ПРИ ЧС ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА НА УРОКАХ ОБЖ

Культура безопасного поведения – это система накопленных знаний, умений и навыков в области обеспечения безопасности жизнедеятельности. Школьная программа по ОБЖ Т. Д. Днепров и других. содержит тему «ЧС техногенного характера» [3]. Уроки ОБЖ являются эффективной формой для развития культуры безопасного поведения. Старший школьный возраст – это тот период жизни, который благоприятен для понимания вопросов об опасности техногенных ситуаций и правильном поведении при их возникновении, так как юноши и девушки не просто строят общую картину мира, а вырабатывают собственное отношение ко всему, что знают и изучают. Поэтому в их умственной деятельности сочетаются активность анализирующей мысли, склонность к рассуждениям, особая эмоциональность и впечатлительность [4].

Проблема исследования: каковы условия формирования на уроках ОБЖ культуры безопасного поведения у старшеклассников при ЧС техногенного характера. Объект исследования – процесс формирования культуры безопасного поведения старшеклассников. Предмет исследования – решение ситуационных задач как условие формирования на уроках ОБЖ культуры безопасного поведения у старшеклассников при ЧС техногенного характера.

В процессе формирования культуры безопасного поведения старшеклассников осуществляется деятельность, в результате которой развиваются и формируются варианты их поведения в ЧС техногенного характера. Согласно основной рабочей программе для общеобразовательных учреждений по основам безопасности жизнедеятельности (авторы – Т. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев) в 11 классах изучается раздел курса, позволяющий обучающимся получить систематизированные представления о видах опасностей, о прогнозировании опасных ситуаций, об оценке влияния их последствий на здоровье и жизнь человека, а также о выработке алгоритма безопасного поведения с учетом своих возможностей. Содержание курса включает теорию защиты человека в различных ситуациях, а также практические занятия по правилам поведения в экстремальных ситуациях (через решение ситуационных задач, тренировку практических навыков эвакуации, проигрывание техногенных событий в игровой форме, изучение в реальной обстановке возможных в повседневной жизни опасных ситуаций) [3]. Ситуационные задачи ориентированы на формирование наиболее универсальных способов работы с информацией, которые опираются на таксономию, разработанную Б. Блумом. Ситуационные задачи – это прием обучения нового поколения. Существует определенный перечень критериев для подбора материала по ситуационным задачам:

- ситуационная задача должна содержать в себе рассказ или вопрос;
- в качестве ситуационных необходимо выбирать актуальные задачи;
- ситуационная задача должна быть понятной современному старшекласснику;
- в тексте ситуационной задачи надо использовать цитаты из современной литературы, чтобы мысленно воссоздать сложившуюся ситуацию;
- создавая ситуационные задачи, необходимо учитывать возрастные особенности учеников старших классов (таблица 1);

Таблица 1

Учет возрастных психофизиологических особенностей

Особенности психического и физического развития старшеклассников	Педагогические рекомендации по взаимодействию школьников старших классов и преподавателей
Юношеский возраст – это тот период жизни, при котором активно протекает формирование характера и жизненных целей; период потребностей в социальном окружении (социальном статусе), самоактуализации и самореализации	Педагогам необходимо проявлять сдержанность, терпение, оказывать всестороннюю помощь даже в том случае, если стремление к самовыражению обретает у школьника гипертрофированные формы (стремление обратить на себя внимание всякого рода выходками, увлечениями чем-то необычным, общественно не принятым)

- основная проблема, которая озвучена в ситуационной задаче, должна быть понятной и не должна вызывать ложного восприятия информации;
- необходимо наиболее рационально использовать систему тематически одинаковых ситуационных задач [2] (таблица 2).

Таблица 2

Примеры ситуационных задач по теме «ЧС техногенного характера»

Ситуационная задача	Познавательный вопрос
На теплоходе, пришедшем в порт города, возник пожар. Началась паника [1].	Как надо себя вести?
Авария на химическом предприятии привела к большому выбросу сероводорода. Была организована массовая эвакуация населения, проживающего в зоне заражения.	К какому типу по масштабам относится такая ЧС?
Авария на СМЗ привела к выбросу хлора. Образовавшееся желто-зеленое облако двинулось в район жилого массива. Первыми ощутили приступы острого удушья люди, находящиеся в непосредственной близости от места аварии.	Укажите возможные пути отравления. Назовите объем первой медицинской и первой доврачебной помощи при отравлении хлором?

Таким образом, формирование на уроках ОБЖ культуры безопасного поведения у старшеклассников при ЧС техногенного характера будет эффективным, если применяются разнообразные виды ситуационных задач, ситуационные задачи используются в системе и при подборе заданий учитываются возрастные психофизиологические особенности.

Список литературы

1. Байбородова, Л. В. Методика обучения основам безопасности жизнедеятельности [Текст] / Л. В. Байбородова, Ю. В. Индюков – М.: ВЛАДОС, 2013. – 272 с.
2. Бондин, В. И. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебное пособие / В. И. Бондин, Ю. Г. Семехин. М. :– МНИЦ ИНФРАМ, Академцентр, 2013. – 349 с.

3. Основы безопасности жизнедеятельности. 10 –11 классы [Текст] : рабочая программа. Базовый уровень / авт.-сост. Т. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2014. – 65 с.

4. Фельдштейн, Д. И. Возрастная и педагогическая психология. Избранные психологические труды [Текст] / Д. И. Фельдштейн. – М.: МПСИ, 2012. – 427 с.

М. Д. Краснов

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДБОРА КРЕДИТНЫХ ПРОДУКТОВ МИКРОКРЕДИТНОЙ КОМПАНИЕЙ В СООТВЕТСТВИИ С КРЕДИТОСПОСОБНОСТЬЮ КЛИЕНТА СРЕДСТВАМИ ПРОГРАММНОЙ ПЛАТФОРМЫ NODE.JS

Вопрос обеспечения кредитной поддержки населения остается актуальным. Рынок потребительского кредитования – один из самых динамично развивающихся рынков в России. Над вопросами автоматизации банковских, кредитных и других финансовых организаций работали такие ученые, как Я. Л. Гобарева, А. В. Золотарюк, К. Скиннер и др.

Одним из популярных видов услуг, предоставляемых микрокредитными компаниями, в последнее время являются займы под залог недвижимости. При оформлении договора такого займа имущество, выступающее в роли залога, обеспечивает исполнение заемщиком договоренностей, прописанных в договоре. В связи с этим стоимость и ликвидность залогового имущества на рынке является основным критерием в оценке кредитоспособности клиента. Необходимо также учитывать то, что на залоговое имущество могут быть наложены какие-либо ограничения, препятствующие его продаже в случае несоблюдения клиентом договоренностей. Процесс оценки залогового имущества, проверки наложенных на него ограничений и прочих факторов, имеющих значение при выдаче займа под залог этого имущества, занимает довольно большое количество времени. Это непосредственно влияет на время обработки заявки на получение займа.

Для автоматизации подбора кредитных продуктов использовалась программная платформа Node.js. Node.js – программная платформа, основанная на движке V8 (транслирующем JavaScript в машинный код), превращающая JavaScript из узкоспециализированного языка в язык общего назначения.

Программная платформа Node.js идеально подходит для разработки веб-сервисов, что позволяет с легкостью интегрировать разработанную систему в систему взаимодействия с клиентами (CRM) или какую-либо другую систему, связанную с обработкой заявок, представляющую собой веб-приложение.

Интеграция разработанной системы с системой, занимающейся обработкой заявок, осуществляется с помощью API, построенного с применением архитектурного стиля REST (REST API).

REST (Representational State Transfer) – архитектурный стиль взаимодействия компонентов распределенного приложения в сети. REST API определяет набор функций, к которым разработчики могут совершать запросы и от которых

они могут получать ответы. Взаимодействие происходит посредством протокола HTTP.

Обмен информацией в API осуществляется в формате JSON. JSON (JavaScript Object Notation) – текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript. Данный формат является удобным для чтения и написания как человеком, так и компьютером. JSON позволяет хранить следующие типы объектов: объект (неупорядоченное множество пар «ключ: значение», заключенное в фигурные скобки), массив (упорядоченное множество значений, заключенное в квадратные скобки), число, литералы и строки. Взаимодействие с форматом JSON осуществляется с применением библиотек, доступных для большей части языков программирования.

Для оценки стоимости залогового имущества используется градиентный бустинг (GBM – Gradient Boosting Machine). Градиентный бустинг является одним из наиболее популярных и применяемых на практике алгоритмов машинного обучения.

В качестве библиотеки градиентного бустинга используется библиотека CatBoost. CatBoost – библиотека с открытым исходным кодом, используемая для машинного обучения, основанная на градиентном бустинге, разработанная в компании Яндекс.

Среди основных преимуществ перед другими библиотеками, использующими метод градиентного бустинга, можно выделить следующие:

- высокое качество – в сравнительном тестировании на популярных наборах данных CatBoost значительно превосходит аналоги;
- простота использования – CatBoost поддерживает работу средствами языков Python и R, а также средствами командной строки;
- Расширяемость.

В качестве данных, применяемых для тренировки модели, используются объявления с популярных интернет-сервисов, представляющих собой доски объявлений. Для уменьшения объема обрабатываемых данных применяются только объявления, находящиеся в интересующих кредитную организацию категориях и регионах. При обучении также используются только те параметры, которые оказывают значимое влияние на формирование стоимости имущества. К примеру, на ценообразование автомобилей влияет довольно большое количество параметров: марка и модель, тип кузова, цвет, год выпуска, пробег, двигатель, КПП, количество владельцев по ПТС.

На стоимость залогового имущества также влияют параметры, которые не всегда возможно получить из публичных источников (история ДТП и прочее). В связи с этим такие данные не используются в тренировке модели с помощью CatBoost. Но так как эти данные все же необходимо учитывать, они выводятся группе лиц, ответственных за обработку заявок, и эти люди самостоятельно корректируют цену в соответствии с указанными параметрами.

Некоторые данные по залоговому имуществу система получает с помощью интеграции с государственными структурами и другими организациями. Например, по VIN (идентификационный номер транспортного средства), с помощью онлайн-сервисов ГИБДД, система получает информацию об истории ДТП транспортного средства, истории регистраций и наличии ограничений на совершение регистрационных действий.

Таким образом, разработанная система является эффективным средством автоматизации процесса предоставления кредитной организации информации, используемой при принятии решений по заявкам. Это благоприятно влияет на качество обработки заявок и при всем этом уменьшает объем временных ресурсов, затрачиваемых на обработку заявок.

Список литературы

1. Введение в JSON [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.json.org/json-ru.html> (дата обращения: 25.02.2018).
2. Node.js [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Node.js> (дата обращения: 20.02.2018).
3. REST [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/REST> (дата обращения: 22.02.2018).
4. Скиннер, Крис Цифровой банк. Как создать цифровой банк или стать им [Текст]: / Крис Скиннер. – М. : Манн, Иванов и Фербер, – 2015.

А. С. Мартыненко

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИЕМОВ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ОБУЧЕНИИ ТЕМЕ «ОКРУЖНОСТЬ»

Современные тенденции математического образования предполагают ориентацию на развитие личности учащегося. В связи с этим меняются подходы к обучению и его технологии обучения.

Важнейшим периодом в развитии и формировании человека является его обучение в школе. В это время закладываются основы интеллектуального развития, создаются предпосылки для подготовки самостоятельно мыслящего, критично оценивающего свои действия человека, способного сопоставлять, сравнивать, выдвигать несколько способов решения проблемы, выделять главное и делать обобщенные выводы. Одной из характеристик успешности и развития личности является критичность мышления. Формирование критичности мышления учащихся влияет на возможность успешного осуществления их творческой деятельности. Правильный выбор приемов обучения также позволяет развивать критическое мышление учащихся.

Критическое мышление одна из важных способностей во все времена и в наше время. В психологии критическое мышление понимают, как использование таких техник или приемов, которые увеличивают вероятность правильного конечного результата.

О. К. Тихомиров в работе «Психология мышления» приводит такое определение критичности: это «умение строго оценивать работу мысли, тщательно взвешивать все доводы за и против намечающихся гипотез и подвергать эти гипотезы всесторонней проверке» [3, с. 95].

Развитие критичности ведет к формированию у человека критического мышления. Д. Дьюи отмечает, что все подходы к понятию критического мышления в психологии, педагогике и смежных науках довольно близки по смыслу, и предлагает определение данного понятия, передающее суть данных подходов: «критическое мышление – это использование стратегий или приемов, которые увеличивают вероятность получения желаемого результата [1, с. 40].

По мнению С. В. Лаптинской [2], «думать критически» означает:

- проявлять любознательность и использовать исследовательские методы: ставить перед собой задачу и находить решение данной задачи;

- не брать готовые факты, а самостоятельно открывать причины и последствия этих фактов.

Технология развития критического мышления является личностно ориентированной и позволяет решать образовательные задачи: обучающие, воспитательные и развивающие. В наше время учащиеся должны не только иметь представление о таких возможностях, как размышление, сопоставление разных точек зрения, разных позиций, формулирование и аргументирование собственной точки зрения с опорой на знание фактов, на собственные наблюдения, на свой или чужой опыт, но и применять их. Все эти возможности способствуют развитию личности, совершенствованию умения работать с информацией, формированию критического и творческого мышления.

Технология развития критического мышления включает в себя три стадии: вызов, осмысление и рефлексия.

Стадия вызова – повторение знаний учащихся, пробуждающее интерес к теме. В стадии вызова используются такие приемы критического мышления, как ромашка Блума, кластер – графическое изображение материала, позволяющее сделать учебный материал наглядным и запоминающимся.

Стадия осмысления – изучение нового материала. В стадии осмысления используются такие приемы критического мышления, как таблица «Знаю – Хочу узнать – Узнал», кубик (позволяет ученикам реализовать различные рассуждения проблемы, темы), задания с помощью вопросов.

Стадия рефлексии – закрепление и осмысление полученных на уроке знаний. В стадии рефлексии используются такие приемы критического мышления, как синквейн, фишбоун – прием, который позволяет учащимся выделить из темы ряд причин и следствий.

Выбор приемов развития критического мышления должен основываться на особенностях математического содержания учебного материала. В качестве таких особенностей в обучении геометрии можно выделить следующие: наличие различных случаев, изучение следствий из теоремы, изучение обратной теоремы, учебный материал практического содержания, организация математического эксперимента (таблица):

Таблица

Выбор приемов технологии критического мышления

Особенности математического содержания учебного материала	Приемы технологии критического мышления	Обоснование выбора
Наличие различных случаев	Кластер	Позволяет представить различные случаи наглядно в виде схемы
	Фишбоун (Рыбная кость)	
	Концептуальная схема	
Изучение обратной теоремы	Кубик	Позволяет создать целостное представление об изучаемой теореме.
	Прием «Закончи предложение»	
Изучение следствий из теоремы	Фишбоун (Рыбная кость)	Позволяет рассмотреть теорему и следствия в их взаимосвязи
	Корзина идей	Позволяет выявить следствия

Учебный материал практического содержания	Таблица «тонких» и «толстых» вопросов	Позволяет выявить уровень усвоения темы практического содержания
	Ключевые термины	
Организация математического эксперимента	Таблица «Знаю – Хочу узнать – Узнал»	Позволяет выделить способы логико-смыслового структурирования материала
	Фишбоун (Рыбная кость)	Позволяет зафиксировать результаты эксперимента и сделать вывод

Рассмотрим реализацию данного подхода в обучении теме «Окружность». К примеру, различные случаи рассматриваются при изучении таких вопросов, как взаимное расположение прямой и окружности, взаимное расположение двух окружностей. В таких случаях целесообразно применять приемы кластер, концептуальная схема, которые позволят представить весь материал по данной теме в виде схемы (рис.1).

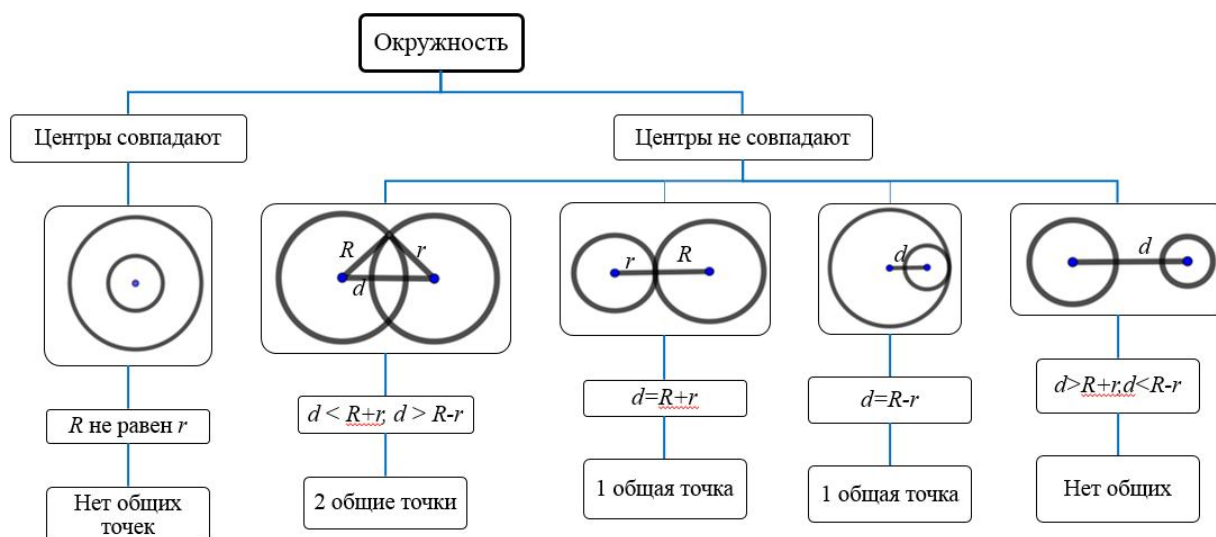


Рис. 1. Кластер «Взаимное расположение двух окружностей»

При рассмотрении вопросов, предполагающих наличие различных случаев, также можно применять прием «Фишбоун» (Рис. 2). Он позволяет «разбить» различные случаи на ряд выводов и следствий из них. Графическое изображение в таком виде поможет наглядно усвоить материал.

При изучении темы «Окружность» различные случаи рассматриваются и в доказательстве теоремы о вписанном угле. Прием «Фишбоун» позволит учащимся закрепить знания по данной теореме. Этот прием наглядно продемонстрирует различные случаи теоремы о вписанном угле и следствий из нее.

С прямыми и обратными теоремами можно работать, используя прием «Кубик», который основывается на рассмотрении ключевых слов в данной теореме, анализе формулировок теорем, доказательствах прямой и обратной теорем и применениях данных теорем, которые располагаются на разных гранях кубика. Прием «Закончи предложение» можно применять для лучшего запоминания теорем.

Существуют теоремы, которые имеют следствия. Следствия из теорем, связанных с окружностью, можно изучать, используя прием «Фишбоун», который позволит выделить следствия из теоремы и наглядно продемонстрирует их. Прием «Корзина идей» позволит обобщить следствия теоремы.

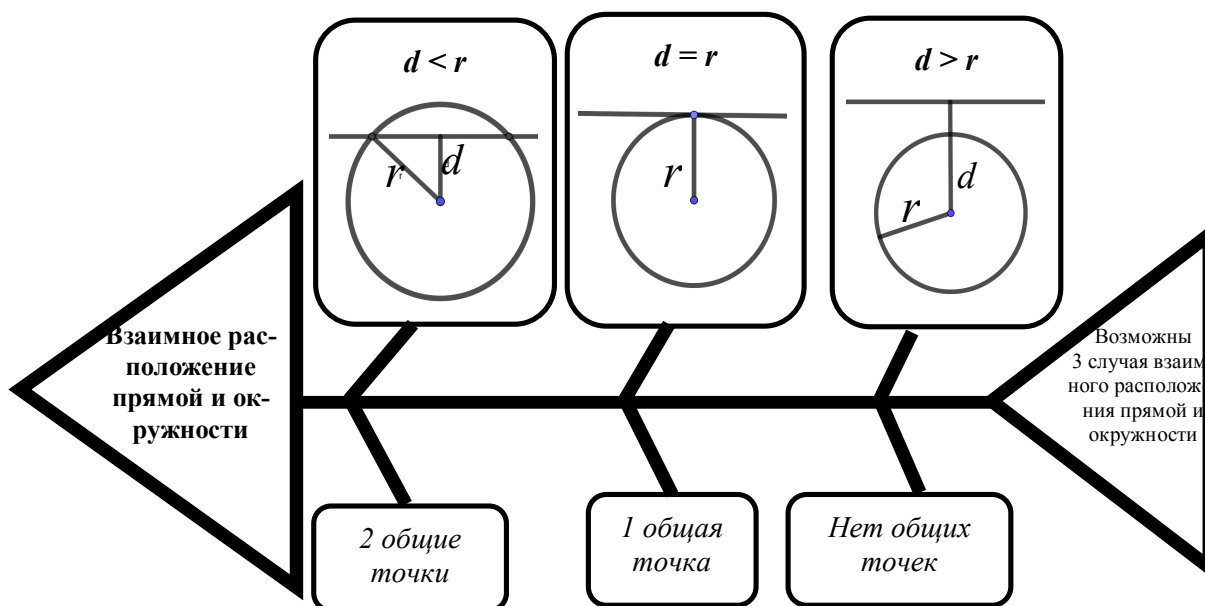


Рис. 2. Фишбоун «Взаимное расположение прямой и окружности»

Предварительное проведение эксперимента и практических работ при изучении нового учебного материала по теме «Окружность» можно использовать в ходе обращения к таким вопросам, как взаимное расположение прямой и окружности, длина окружности. В таких случаях целесообразно применять таблицы технологии критического мышления. Таблица «тонких» и «толстых» вопросов позволяет выявить насколько учащиеся усвоили на уроке тему практического содержания, определить правильный вывод из полученных результатов. Эксперимент обычно организуется на уроке при изучении темы «Длина окружности», когда учащиеся делают выводы на основе различных испытаний.

Прием «Знаю – Хочу узнать – Узнал» позволяет выделить способы графической организации и логико-смыслового структурирования материала, предусматривает комплексный подход к содержанию темы. Это прием можно использовать при обучении теме «Взаимное расположение прямой и окружности». В ходе эксперимента учащиеся узнают о трех случаях взаимного расположения прямой и окружности.

Таким образом, выбор приема развития критического мышления в процессе обучения математике должен быть обоснованным, учитывать особенности математического содержания учебного материала, а также реализуемую стадию технологии критического мышления. Использование приемов технологии критического мышления для организации учебной деятельности по теме «Окружность» позволяет повысить уровень познавательной активности и способствует развитию познавательного интереса учащихся.

Список литературы

1. Дьюи, Д. Психология и педагогика мышления [Текст] / Д. Дьюи. – М: Лабиринт, 1999. – 192 с.
2. Лаптинская, С. В. Критическое мышление как объект педагогического исследования в системе высшего юридического образования [Текст] / С.В. Ла-

пинская // Вестник Томского госуд. пед. университета. – 2005. – № 5. – С. 125 – 129.

3. Тихомиров, О. К. Психология мышления [Текст] / О. К. Тихомиров. – М. : Академия, 2002. – 288 с.

Н. А. Мелкомукова

ТЕХНОЛОГИЯ ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ОБЖ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УУД У СРЕДНИХ ПОДРОСТКОВ

Изучив Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС), можно сказать, что основной задачей системы образования является развитие личности ребенка. Современный учитель должен заменить традиционные формы работы на новые, отвечающие требованиям нового стандарта. Если раньше урок был нацелен только на приобретение знаний и умений, то новая классификация уроков предполагает системно-деятельностный подход, который отличается от привычной, стандартной схемы [4].

В связи с этим приоритетным направлением в образовании становится обеспечение развивающего потенциала новых образовательных стандартов. Развитие личности в системе образования обеспечивается через формирование универсальных учебных действий (УУД), которые являются основой образовательной и воспитательной деятельности. При изучении материала обучающиеся овладевают универсальными учебными действиями, благодаря которым успешно социализируются в обществе. Формирование УУД помогает обучающимся приобретать новые компетенции, самостоятельно усваивать новые знания, умения [1].

Рассматривая учебно-методическую литературу, можно выявить, что вопросами формирования универсальных учебных действий обучающихся активно занимались такие авторы, как А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская, О. А. Карабанова, А. А. Гин.

Рассматривая в литературе термин «универсальные учебные действия», можно сказать, что это умение учиться, т. е. способность человека к самосовершенствованию и саморазвитию. Обучающиеся, проходя процесс социализации, приобретают опыт и благодаря ему овладевают социальными компетенциями [5].

Спектр универсальных учебных действий достаточно обширен и разнообразен. Одна из главных задач в реализации деятельностного подхода в образовании – определение круга учебных предметов, в рамках которых оптимально могут быть сформированы конкретные виды универсальных учебных действий. В составе основных видов УУД, которые отвечают основным целям общего образования, выделяют 4 блока: личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные [2].

Формирование у обучающихся УУД является общешкольной задачей, и изучение каждого из школьных предметов вносит свой вклад в их формирова-

ние, но при этом ключевая роль принадлежит предмету «Основы безопасности жизнедеятельности», который, используя и объединяя информационную и воспитательную основы, получаемые обучающимися в процессе изучения тематики практически всех школьных предметов, способствует завершению социального развития школьника в вопросах подготовки его к безопасной жизнедеятельности в реальной окружающей среде современного мира.

Основы безопасности жизнедеятельности (ОБЖ) – это именно тот предмет, в котором оптимально можно проследить формирование как всех видов универсальных учебных действий, так и каждого вида в отдельности. Это возможно при условии, что специфика данного предмета предполагает как теоретические так и практические формы проведения уроков. ФГОС ОО второго поколения указывает главную цель обновления курса ОБЖ – «формирование современной культуры безопасности жизнедеятельности на основе понимания необходимости защиты личности, общества и государства» [3].

В своей работе особое внимание мы уделили формированию познавательных универсальных учебных действий. Ведь именно они, на наш взгляд, являются актуальными в современном учебном процессе. Они обеспечивают обучающимся умения искать и находить информацию, перерабатывать ее и пользоваться ею в зависимости от поставленных задач.

В ФГОС ООО познавательные УУД включают в себя общеучебные, логические, а также постановку и решение проблемы [4].

Для формирования познавательных УУД на уроках была использована технология индивидуализированного обучения (ТИО), которая подразумевает себе как индивидуализацию, так и дифференциацию обучения, где нет деления обучающихся на сильных и слабых. Эта технология помогает формировать познавательные УУД, подбирая задания, которые нельзя найти в учебнике в готовом виде. Технология индивидуализированного обучения развивает у обучающихся умения ставить учебную задачу, выбирать способы и находить информацию для ее решения; работать с информацией, структурировать полученные знания; анализировать и синтезировать новые знания, устанавливать причинно-следственные связи, доказывать свои суждения; формулировать проблему и находить способы ее решения.

В своем исследовании мы искали ответ на вопрос: какова эффективность Технологии индивидуализированного обучения как средства формирования познавательных УУД на уроках ОБЖ?

Мы предположили, что познавательные УУД у средних подростков на уроках ОБЖ будут более эффективны при соблюдении следующих педагогических условий: использование технологии индивидуализированного обучения и учет возрастных-психофизиологических особенностей.

Свою работу выстраивали планомерно: для практической проверки гипотезы провели констатирующий, формирующий и контрольный эксперименты. Опытнo-экспериментальной базой исследования были обучающиеся 8-х классов МАОУ «Чердынская средняя общеобразовательная школа им. А. И. Спирина» (г. Чердынь).

На этапе констатирующего эксперимента провели мониторинг уровня познавательных УУД без использования технологии индивидуализированного обучения. Диагностические задания были включены в контрольную работу обучающихся и позволили оценить сформированность универсальных учебных действий на предметном содержании. По результатам мониторинга не выявлено высокого уровня сформированности познавательных УУД у обучающихся, 15 % обучающихся имеют низкий уровень сформированности познавательных УУД, 85 % обучающихся имеют средний уровень сформированности познавательных УУД.

На этапе формирующего эксперимента с обучающимися были проведены уроки с использованием технологии индивидуализированного обучения, направленные на формирование познавательных УУД. В своей работе мы опирались на опыт Ю. А. Макарова – заслуженного учителя РФ, который доказывает, что познавательная деятельность обучающихся основана на ситуации, когда ученик успешен, у него есть личностный рост, он самостоятельно находит материал и изучение материала проходит по принципу – от простого к сложному. Каждый из обучающихся на уроке выбирает свой темп работы. В ходе проведения формирующего эксперимента мы заметили, что уроки с использованием технологии индивидуализированного обучения вызывают интерес у школьников, повышается уровень мотивации, качество знаний, а главное – обучающиеся сами находят информацию по заданным вопросам, анализируют, синтезируют, сравнивают, классифицируют, устанавливают причинно-следственные связи, обобщают, оформляют представленную информацию в изобразительной, схематичной, модельной форме, используя знаково-символические средства для решения различных учебных задач, делают выводы. Именно эти составляющие и доказывают, что применение технологии индивидуализированного обучения на уроках ОБЖ как средства формирования познавательных УУД у средних подростков эффективно.

На этапе контрольного эксперимента провели повторный мониторинг уровня сформированности познавательных УУД у средних подростков (14 – 15 лет) в результате использования технологии индивидуализированного обучения. По итогам контрольного мониторинга выявлено: 48 % обучающихся – имеют высокий уровень сформированности познавательных УУД; 52 % обучающихся – имеют средний уровень сформированности познавательных УУД; не выявлено низкого уровня сформированности познавательных УУД у средних подростков.

Таким образом, проведение данного исследования позволило нам проверить и подтвердить гипотезу, повысить уровень сформированности познавательных УУД у средних подростков, используя технологию индивидуализированного обучения.

В заключение, следует отметить, что в процессе проведения уроков с использованием технологии индивидуализированного обучения у обучающихся формируется способность к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного поиска нового материала, его систематизации, обобщению и умение делать выводы. Следовательно, речь идет о развитии познавательных УУД у обучающихся, т. е. умении учиться, которое, в свою очередь, является ключевой компетенцией обучающегося среднего звена в условиях реализации ФГОС ООО.

Список литературы

1. Алейникова, И. Т. Тяжело, но интересно : Внедрение новых стандартов [Текст] / И. Т. Алейникова // Управление школой. – 2013. – № 11.
2. Асмолов, А. Г. Как проектировать универсальные учебные действия в школе [Текст] : пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская; под ред. А. Г. Асмолова. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2012.
3. Гафнер, В. В. Культура безопасности: аналитический обзор диссертационных исследований (педагогические науки, 2002 – 2012) [Текст] / В. В. Гафнер ФГБОУ ВПО «Урал. гос. пед. ун-т». – Екатеринбург, 2013.

4. Федеральный Государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/55070507//>

5. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: Система заданий / под ред. А. Г. Асмолова, О. А. Карабановой. – М.: Просвещение, 2012.

А. В. Микаелян

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ О СЕКРЕТНОМ ЗАМКЕ

Секретный замок для сейфа состоит из 10 расположенных в ряд ячеек, в которые надо вставить игральные кубики (кости). Но дверь открывается только в том случае, когда в любых трех соседних ячейках сумма точек на передних гранях кубиков равна 10. (Игральный кубик имеет на каждой грани от 1 до 6 точек). Напишите программу, которая разгадывает код замка при условии, что два кубика уже правильно вставлены в ячейки.

Мы решили задачу программой на языке Java. Берем одномерный массив **massiv**, состоящий из 10 членов, каждый из которых равен нулю, кроме двух, а последние равны числам точек на двух правильно установленных кубиках, заданных по условию задачи. Первый из этих двух членов обозначим через **fi**, а второй – через **li**. Они находятся по следующему методу:

```
private void initIndexes() {  
    for(int i = 0; i < massiv.length; i++){  
        if (massiv[i] > 0){  
            fi = i;  
            break;  
        }  
    }  
    for(int j = fi+1; j < massiv.length; j++){  
        if (massiv[j] > 0) {  
            li = j;  
            break;  
        }  
    }  
}
```

Исходя из заданных условий, мы заключаем, что число точек на каждом кубике равно числу точек на кубике, расположенном через два кубика от него. Ибо если возьмем 4 последовательных кубика, число точек на которых соответственно a, b, c, d , то будем иметь $a + b + c = 10$ и $b + c + d = 10$, т. е. $a = d$.

Теперь, используя то, что числа точек на любых кубиках, расположенных через 2 кубика, равны, мы можем присудить некоторым нулевым членам нашего массива значения, равные значениям двух исходных ненулевых кубиков. Этот процесс осуществляется следующим образом:

```

zapolnit(fi);
zapolnit(li);
private void zapolnit(int index){
for (int i = 0; i < massiv.length; i++){
if ((i - index) % 3 == 0){
massiv[i] = massiv[index];
}
}

```

Возможны два случая.

Первый: в нашем массиве нулевые члены «одинок», т. е. рядом с каждым нулевым членом стоят только ненулевые члены.

Второй: два ненулевых члена отделены друг от друга парой нулевых членов (по условию они не могут быть разделены тройкой нулевых членов). Случай, когда массив начинается или заканчивается парой нулей, рассматривается подобным образом.

Пример первого случая: 4, 0, 3, 4, 0, 3, 4, 0, 3, 4.

Пример второго случая: 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4.

В первом случае ситуация простая, ибо каждому нулевому члену должно быть присуждено значение 10 минус сумма значений соседних с ним членов. Это мы делаем следующим образом:

```

for (int i = 0; i < massiv.length; i++){
if (massiv[i] == 0){
massiv[i] = 10 - (massiv[fi] + massiv[li]);
}
}

```

Во втором случае имеем, что все те члены, которые отделены друг от друга парой нулевых членов, равны между собой. Это следует из условия задачи и из того, что расстояние между ними равно 2 членам. Обозначим эти равные члены через r , члены между ними обозначим x, y (пока что они нулевые). Присуждаем значения членам x, y . Сначала $x = \frac{10-r}{2}$ (если разность $10 - r$ нечетная, то программа Java присудит x значение, равное целой части половины нечетного числа $10 - r$, например в Java имеет место $\frac{7}{2} = 3$). Второму члену y присуждаем значение $y = 10 - r - \frac{10-r}{2}$. Это делаем следующим образом:

```

if ((li - fi) % 3 == 0){
massiv[fi+1] = (10 - massiv[fi]) / 2;
zapolnit(fi+1);
massiv[fi+2] = 10 - massiv[fi] - massiv[fi+1];
zapolnit(fi+2);
}

```

Если в массивах имеются числа, нарушающие условия задачи, то ошибка будет обнаружена следующим методом:

```

private boolean validate() {
int count = 0;
if (massiv[fi] + massiv[fi+1] + massiv[fi+2] != 10){return false;}
for(int i : massiv) {
if(i < 0) {
return false;
} else if(i != 0) {count ++;}
}
return count == 10;
}

```

```
}
```

Ниже приводим полную программу, в которой имеются два класса, из коих первый:

```
public class Xndir {  
    public static void main(String[] args) {  
        int massiv[] = new int[]{0, fi,0,0,li,0,0,0,0,0};  
        Lucum l = new Lucum(massiv);  
        boolean hasLucum = l.lucel();  
        if(hasLucum){  
            for(int i = 0; i < massiv.length; i++){  
                System.out.println(massiv[i]);  
            }  
        } else {  
            System.out.println("netu resheniya");  
        }  
    }  
}
```

А второй имеет вид:

```
public class Lucum {  
    private int[] massiv;  
    private int fi;  
    private int li;  
    public Lucum(int[] massiv) {  
        this.massiv = massiv;  
    }  
    public boolean lucel(){  
        initIndexes();  
        nayti();  
        if(!validate()) {return false;}  
        return true;  
    }  
    private void nayti() {  
        zapolnit(fi);  
        zapolnit(li);  
        if ((li - fi) % 3 == 0){  
            massiv[fi+1] = (10 - massiv[fi]) / 2;  
            zapolnit(fi+1);  
            massiv[fi+2] = 10 - massiv[fi] - massiv[fi+1];  
            zapolnit(fi+2);  
        } else {  
            for (int i = 0; i < massiv.length; i++){  
                if (massiv[i] == 0){  
                    massiv[i] = 10 - (massiv[fi] + massiv[li]);  
                }  
            }  
        }  
    }  
    private void zapolnit(int index){  
        for (int i = 0; i < massiv.length; i++){  
            if ((i - index) % 3 == 0){  
                massiv[i] = massiv[index];  
            }  
        }  
    }  
}
```

```

}
}
private void initIndexes() {
for(int i = 0; i < massiv.length; i++){
if (massiv[i] > 0){
fi = i;
break;
}
}
for(int j = fi+1; j < massiv.length; j++){
if (massiv[j] > 0) {
li = j;
break;
}
}
}
private boolean validate() {
int count = 0;
if (massiv[fi] + massiv[fi+1] + massiv[fi+2] != 10){
return false;
}
for(int i : massiv) {
if(i < 0) {return false;} else if(i != 0) {count ++;}
}
return count == 10;
}
}
}

```

Список литературы

1. Шилдт, Г. Java 8 [Текст]: руководство для начинающих / Г. Шилдт. – 6-е изд. – М.: Вильямс, 2015.
2. Chan, J. Learn Java in One Day and Learn It Well [Текст] / J. Chan. – 2016.
3. Sierra, K. Head First Java [Текст] / K. Sierra. – 2nd Edition. – 2005.

А. В. Митрофанов

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ТАБЕЛЯ УЧЕТА СОТРУДНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ СОЛИКАМСКОГО МАГНИЕВОГО ЗАВОДА)

Актуальность исследования обусловливается тем, что автоматизация современного производства является незаменимой его составляющей. Процесс автоматизации включает аппаратные средства (персональный компьютер), а также создание и применение специальных инструментов, таких как программное обеспечение, которое работает совместно с аппаратной частью, в автомати-

ческом режиме, формирование технологических процессов, повышающих производительность труда на постоянной основе. Над вопросами автоматизации производственных процессов работали В. Исаев, А. Китов, В. Глушков и др. На предприятиях всегда существует необходимость учета сотрудников, обязательной фиксации всех изменений в их трудовой жизни и деятельности. Процесс учета работников заключается в необходимости вести учет времени, отработанного каждым сотрудником, что является обязанностью работодателя. Ведь только при ведении учета работодатель может отследить, отработал сотрудник норму рабочего времени или нет. Фактически отработанное время отражается в табеле учета рабочего времени. Работодатель также вправе утвердить положение о табельном учете рабочего времени, регламентирующее порядок ведения учета, обязанности лиц, ответственных за учет, порядок и сроки представления табеля в бухгалтерию и другие вопросы. Ранее за ведение табеля учета рабочего времени работников отвечали табельщики. Да и сегодня – в 2018 году – на сайтах по подбору персонала еще встречаются такие вакансии. Однако, как правило, в их обязанности входит уже не только заполнение табеля рабочего времени, но и выполнение иной работы отдела кадров. В данном исследовании изучены работы по учету кадров таких ученых, как И. Вотякова и др.

На основе анализа изученных работ можно сделать вывод о том, что автоматизация технологических процессов в рамках одного производственного процесса позволяет организовать основу для внедрения систем управления производством и предприятием. В связи с различностью подходов различают автоматизацию следующих технологических процессов:

- непрерывных технологических процессов;
- дискретных технологических процессов;
- гибридных технологических процессов.

В настоящее время вся информация, которая заполнялась вручную на бумаге постепенно переходит в электронный формат, этот процесс обеспечивается и возможностями программной оболочки C#, что упрощает работу с информацией, позволяет гибко взаимодействовать с ней.

В данной работе рассматриваются особенности средств программной оболочки C# для табельного учета сотрудников на предприятии. Выполнено сравнение программных средств, обеспечивающих одновременную поддержку нескольких стандартов визуализации. Осуществлен выбор наиболее подходящего средства для проектирования программного обеспечения, работающего с электронным табелем учета. Вопросами применения программной среды Visual Studio C# в производственных целях занимались В. Биллинг, Крис Ри и др. На основании их исследований видно, что Visual Studio C# – эффективная программная оболочка для написания программы.

Данная модель учета кадров на производстве представляет собой программное обеспечение, которое состоит из дерева таблиц, поддерживает авторизацию для сотрудников с разным уровнем доступа: сотрудник, табельщик, администратор. Они могут выполнять следующие функции: сотрудник может просматривать свой табель; табельщик – редактировать табель, вносить правки; администратор управляет БД и также вносит изменения.

Для взаимодействия с БД учета сотрудников на предприятии использовался сервер «MariaDB». MariaDB – ответвление от системы управления базами данных MySQL, разрабатываемое сообществом под лицензией GNU GPL. Разработку и поддержку MariaDB осуществляет компания MariaDB Corporation Ab и фонд MariaDB Foundation. MariaDB намерен поддерживать высокую совместимость с MySQL, обеспечивая точное соответствие с API и командами MySQL. В состав MariaDB включена подсистема хранения данных XtraDB для

возможности замены InnoDB как основной подсистемы хранения. Включены также подсистемы Aria, PBXT и FederateX.

MariaDB запускает на компьютере сервер, который работает с базой данных. Визуально это никак не отображается. Чтобы внести поправки в БД, можно использовать командную строку либо сторонние приложения, которые по адресу сервера подключаются к БД MariaDB. Мы используем программный продукт HeidiSQL. HeidiSQL – это легкий и быстрый клиент под Windows для управления MySQL базами данных. HeidiSQL позволяет просматривать и редактировать данные, создавать и редактировать таблицы. В целом позволяет контролировать БД.

База данных учета сотрудников будет состоять из пяти таблиц: сотрудники, пропуски, уровни доступа, учет отпусков, учет дат.

Таким образом, разработанная оболочка помогает перевести данные сотрудников в электронный вид, избавляет их от бумажной волокиты. При этом можно выделить такие ее преимущества: синхронизация (можно не бояться потери данных, вся информация синхронизируется между компьютерами, создаются резервные копии), простота работы (поиск информации в БД, добавление и изменение данных не занимает много времени).

Список литературы

1. Абляев, С. В. Управление человеческими ресурсами на основе компьютерных технологий [Текст]: учебное пособие / С. В. Абляев. – М. : Финансы и статистика, 2009. – 280 с.
2. Абросимова, М. А. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие [Текст] / М. А. Абросимова. – М. : КноРус, 2013. – 130 с.
3. Гринберг, А. С. Информационные технологии управления: учебное пособие [Текст] / А. С. Гринберг, Н. Н. Горбачев, А. С. Бондаренко. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 244 с.
4. Рихтер, Д. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C#: Мастер-класс / Д. Рихтер. – СПб.: Питер, 2018. – 896 с.
5. Трофимова, В. В. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник [Текст] / В. В. Трофимова. – М.: Высшее образование, 2009. – 480 с.
6. Холин, А. Н. Ситуационные центры : перспективы цифровых технологий. Площадка для апробации цифровых технологий [Текст] / А. Н. Холин // Науч. периодика: проблемы и решения. – 2011. – № 6. – С. 6 – 9.

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ НА ИХ ПРИОБРЕТЕНИЕ СРЕДСТВАМИ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ C#

Актуальность исследования обусловливается необходимостью наличия автоматизированной системы управления (АСУ) материальными ресурсами на современном предприятии. Автоматизация управления ресурсами позволяет:

- 1) контролировать наличие ресурсов на складах и своевременно отправлять их на производство для обеспечения бесперебойного выпуска товаров;
- 2) оценивать возможность выполнения заказа, анализируя загруженность мощностей предприятия;
- 3) уменьшить издержки, тем самым повысить конкурентоспособность;
- 4) повысить уровень доверия заказчиков;
- 5) повысить эффективность закупок;
- 6) улучшить точность материального и бухгалтерского учета;
- 7) автоматизировать документооборот и т. д.

В России вопросами становления и развития современных АСУ занимались такие люди, как В. П. Исаев, А. И. Китов, В. М. Глушков, С. А. Керимов и др.

Для описания данной АСУ применяются средства языка программирования C#, который успешно используется в проектах многих типов, в том числе и для разработки АСУ ресурсами. Из-за объектно-ориентированного дизайна C# является хорошим выбором для быстрого конструирования различных компонентов: от высокоуровневой бизнес-логики до системных приложений, использующих низкоуровневый код.

При разработке информационной системы управления материальными ресурсами предприятия, кроме языка программирования C#, использовалась СУБД Access, которая предназначена для работы с базами данных предприятия. Microsoft Access представляет собой программу, создающую базы данных, с возможностью легкого управления и изменения данных. Ее универсальность позволяет работать с обширным перечнем проектов, начиная от небольших проектов и заканчивая крупным бизнесом; она очень наглядна. Это делает ее прекрасным помощником для хранения информации, поскольку вам не нужно иметь дело с таблицами и графиками.

Целью представленного исследования является автоматизация управления материальными ресурсами на предприятии с целью оптимизации затрат на их приобретение средствами объектно-ориентированного языка программирования C#.

В ходе исследования решались следующие задачи:

- 1) изучить литературу соответствующей тематики;
- 2) изучить структуру предприятия;
- 3) изучить ресурсы, которыми владеет предприятие, и особенности их учета;
- 4) установить требования для АСУ;
- 5) разработать автоматизированную систему управления материальными ресурсами предприятия;

6) провести тестирование.

В ходе исследования была проанализирована структура предприятия и его ресурсы. Анализ показал следующие сущности: документы, материалы, склады, сотрудники, цеха, поставщики.

Разработанная автоматизированная система управления ресурсами должна выполнять следующие функции:

- 1) выдача информации по ресурсам предприятия (наличие, наименование и т. д.);
- 2) автоматизирование учета ресурсов;
- 3) автоматизирование создания документов;
- 4) распечатывание документов;
- 5) обрабатывание запросов на предоставление ресурсов.

Таким образом, результатом исследования стала автоматизированная система управления ресурсами на предприятии, которая оказала эффективное действие на такие показатели работы предприятия: производительность цехов, оптимизация закупок ресурсов, прибыль, время составления документов и т. п.

Список литературы

1. Автоматизированная система управления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/АСУ> (дата обращения: 19.02.2018).
2. Гринберг, А. С. Информационные технологии управления: учебное пособие [Текст] / А. С. Гринберг, Н. Н. Горбачев, А. С. Бондаренко. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 244 с.
3. Касаткин, А. И. Профессиональное программирование на языке си. Управление ресурсами [Текст] / А. И. Касаткин. – М. : Высшая школа, 2016. – 432 с.
4. Подбельский, В. В. Язык C#. Базовый курс [Текст] / В. В. Подбельский. – М. : Финансы и статистика, Инфра-М, 2011. – 384 с.
5. Троелсен, Эндрю Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5 [Текст] / Эндрю Троелсен. – М.: Вильямс, 2015. – 486 с.
6. Элиферов, В. Г. Бизнес-процессы: регулирование и управление [Текст]: учебник / В. Г. Элиферов. – М. : SRC INFRA-M, 2013. – 319 с.

Е. В. Мясников

ФОРМИРОВАНИЕ НЕГАТИВНОГО ОТНОШЕНИЯ К ВРЕДНЫМ ПРИВЫЧКАМ У СТАРШЕКЛАССНИКОВ ЧЕРЕЗ ВНЕКЛАССНУЮ РАБОТУ ПО ОБЖ

Сохранение здоровья человека – одно из основных направлений деятельности государственного института в целом, а также отдельно взятого человека, семьи. Из требований ФГОС основного общего образования к личностным образовательным результатам: «принятие ценностей здорового образа жизни; бережное и ответственное отношение к здоровью, как собственному, так и других людей; неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков» являются основными направлениями деятельности [3]. В связи с этим

формирование у школьников неприятия вредных привычек является важной задачей общего образования. Данное направление реализуется и во внеклассной работе, что определило тему нашего исследования [4]. В рамках воспитательной деятельности МБОУ «Городищенская СОШ» (с. Городище Пермского края) воспитание культуры здоровья реализуется и во внеклассной работе по ОБЖ. Профилактическая деятельность проводится на всех возрастных уровнях в соответствии с психолого-педагогическими особенностями школьников.

Цель исследования – обосновать эффективность использования словесных и наглядных методов во внеклассной работе как условия формирования негативного отношения старшеклассников к вредным привычкам.

В ходе проведенного исследования нами были изучены понятия «образ жизни», «вредные, полезные привычки»; классификации вредных привычек В. П. Опушко [1] и других авторов; психофизиологические особенности старшеклассников; формы внеклассной деятельности; виды словесных и наглядных методов; образовательная программа по ОБЖ. Проведена диагностика на выявление отношения старшеклассников к вредным привычкам.

В целях изучения состояния исследуемой проблемы мы использовали следующие методики: анкету «Вредные привычки», анкету «Отношение к ПАВ», опросник «Склонности к аддиктивному поведению», представленные в сборнике анкет и тестов «Первичная профилактика ПАВ» под редакцией Е. П. Горяевой, Н. В. Стебеновой [2]. Анкета содержала вопросы о наличии у учащихся вредных привычек, о желании и возможности их побороть, об информированности о способах борьбы с вредными привычками, о занятости во внеурочное время. Анкета была предложена 25 респондентам.

Анализ полученных в ходе диагностики результатов показал, что 4 % учащихся имеют низкий уровень сформированности негативного отношения к вредным привычкам, являются постоянными курильщиками. Однако данные учащиеся имеют достаточно ресурсов для избавления от этой привычки. 72 % респондентов показали высокий уровень сформированности негативного отношения к вредным привычкам. Данное отношение необходимо постоянно поддерживать, так как не стоит забывать о том, что старшеклассники в силу возрастных особенностей находятся в зоне риска. Постоянная работа по изучению ОБЖ в рамках учебного процесса должна подкрепляться вовлечением учащихся во внеклассные мероприятия, что достаточно снижает риск формирования вредных привычек у старшеклассников. 24 % учащихся требуют повышенного внимания, так как находятся в зоне риска. У таких людей негативное отношение к вредным привычкам слабо сформировано, и они наиболее подвержены развитию таких привычек. При этом большая часть респондентов (58 %) считают, что в поселке недостаточно мест для культурного времяпрепровождения и занятий спортом. Это еще раз доказывает актуальность нашего исследования. Во внеурочное время преобладают пассивные виды деятельности (читаю книги, смотрю фильмы, слушаю музыку). Половина респондентов отметили, что занимаются спортом. Таким образом, проведенное анкетирование позволяет сделать вывод о том, что у большинства учащихся старше 14 лет есть вредные привычки и дети выражают желание их побороть. При этом мы наблюдаем необходимость в оказании информационной и психологической помощи учащимся в борьбе с вредными привычками.

В рамках внеклассной деятельности в МБОУ «Городищенская СОШ» в соответствии с планом воспитательной деятельности и планом внеклассной работы школы проводится система мероприятий согласно ФГОС.

С целью проверки нашей гипотезы (формирование негативного отношения старшеклассников к вредным привычкам будет эффективным при условиях ис-

пользования различных форм внеклассных мероприятий и систематического применения словесных, наглядных методов) нами была проведена следующая работа:

- составлены планы конспекты внеурочных занятий по ОБЖ для 10 класса;
- проведено 5 внеклассных мероприятий по ОБЖ в 10 классе с целью формирования негативного отношения к вредным привычкам, таких как беседы и игры на тему «Здоровый образ жизни, понятия и определения, составляющие ЗОЖ», «Физическая культура как одно из условий формирования здорового образа жизни»; семинар-практикум «Ресурсы человека, помогающие сохранять равновесие и гармонию»; командная игра «Свобода и ответственность»; акция «Мы против курения»; создание социального ролика «Мы против вредных привычек». Нами были использованы следующие методы (таблица).

Таблица

Методы формирования негативного отношения старшеклассников к вредным привычкам во внеклассной работе

Наглядные методы	Словесные методы
– Демонстрация иллюстрационных материалов (составляющие здоровья, олимпийское движение, таблица «Чувство»). – Демонстрация видеофильмов – Демонстрация созданных плакатов – Демонстрация созданных видеороликов и презентаций	– Рассказ. – «Круглый стол». – «Мозговой штурм». – Объяснение, диалог. – Беседа со специалистами. – Рефлексия – обсуждение итогов работы

В ходе проведения внеклассных мероприятий по ОБЖ с десятиклассниками нами были задействованы не только ресурсы образовательного учреждения, но и центры дополнительного образования: МБУК Городищенский дом культуры, Филиал детской библиотеки в п. Городище, МАОУ ДО ДООЦ «Лесная сказка». Привлечены специалисты из местной поликлиники, пожарной части и инспектор по делам несовершеннолетних. Результаты исследования показали, что наглядные и словесные методы эффективны только при систематической работе со школьниками. Внеклассная работа не является новой сама по себе, но использование нестандартных решений и форм деятельности, разнообразных методов, выстроенных согласно методике, – все придает эффективность работе и способствует формированию у старшеклассников негативного отношения к вредным привычкам. Внеклассная работа по ОБЖ в поселке Городище Пермского края может быть организована на базе учреждений дополнительного образования, специализированных учреждений, находящихся непосредственно на территории поселка и в ближайшем городе – городе Соликамске Пермского края.

Список литературы

1. Безруких, М. М. Нужна ли ранняя профилактика курения, употребления алкоголя? [Текст] / Безруких // Начальное образование. – 2013. – № 2. – С. 9 – 14.
2. Вострокнутов, Н. В. Антинаркотическая профилактическая работа с несовершеннолетними [Текст] / Н. В. Вострокнутов. – М.: Московский городской фонд поддержки школьного книгоиздания, 2014. – 182с.

3. Гусева, Н. А. Тренинг предупреждения вредных привычек у детей : программа профилактики злоупотребления псих. активными веществами [Текст] / Н. А. Гусева. – СПб. : Речь, 2013. – 256 с.

4. Талалихина, Т. Разговор о вредных привычках [Текст] / Т. Талалихина. – М. : Мир, 2011. – 75 с.

О. В. Нарыков

ФОРМИРОВАНИЕ ЗОЖ КАК СОСТАВЛЯЮЩЕЙ НРАВСТВЕННОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ НА УРОКАХ ОБЖ

Образ жизни – это система постоянных, нужд человека, его взглядов, проявляющихся в повседневном поведении, сформировавшихся в процессе жизни и достижения установленных целей, на различные трудности, в том числе и на проблемы здоровья и долголетия [1]. Здоровый образ жизни (ЗОЖ) – это неизменный стереотип поведения человека, устремленный на сбережение и укрепление здоровья, продление жизни; это поведение человека, которое воспроизводит актуальную жизненную позицию, нацелено на сохранение и укрепление здоровья и основано на выполнении норм, правил и требований личной и общей гигиены [3].

Уроки ОБЖ в 11 классе по темам «Правила личной гигиены и здоровья», «Нравственность и здоровье», «Формирование правильного взаимоотношения полов», «Семья в современном обществе, законодательство о семье», «Болезни, передаваемые половым путем» являются эффективной базой для формирования ЗОЖ как составляющей нравственности старшеклассников. Учащийся приобретает возможность научиться выбирать и осуществлять рекомендации по обеспечению ЗОЖ при вхождении во взрослую жизнь. Именно старшеклассникам необходимо формировать ЗОЖ как составляющую нравственности, так как юноши и девушки в этом возрасте не просто строят общую картину мира, они формируют собственное отношение ко всему, что знают и видят [5]. Благодаря этому в их умственной деятельности сочетаются активность анализирующей мысли, склонность к рассуждениям, особая эмоциональность и впечатлительность [2]. Уроки ОБЖ должны отличаться всевозможными вербальными и аудиовизуальными средствами обучения при прохождении тем, направленных на формирование ЗОЖ.

Таким образом, актуальность проблемы, ее научная и теоретическая значимость обусловили выбор темы исследования, которая определена как «Формирование ЗОЖ как составляющей нравственности старшеклассников на уроках ОБЖ». Исходя из этого, мы определили:

- проблему исследования – каковы условия формирования ЗОЖ как составляющей нравственности старшеклассников на уроках ОБЖ;
- объект исследования – процесс формирования ЗОЖ как составляющей нравственности старшеклассников;
- предмет исследования – применение вербальных и аудиовизуальных средств обучения на уроках ОБЖ как условие формирования ЗОЖ у старшеклассников;

– цель исследования – теоретически обосновать эффективность применения вербальных и аудиовизуальных средств обучения на уроках ОБЖ как условия формирования ЗОЖ у старшеклассников.

В ходе проведенного исследования нами были изучены следующие вопросы:

- особенности формирования ЗОЖ у старшеклассников;
- вербальные и аудиовизуальные средства обучения;
- возрастные психофизиологические особенности старшеклассников.

Особенностью формирования ЗОЖ у старшеклассников является построение образовательного процесса на основе сочетания принципов, этапов формирования и соблюдения требований стандарта и программы по ОБЖ. Основными принципами формирования здорового образа жизни у старшеклассников являются принцип актуальности, принцип научности, принцип доступности, принцип положительного ориентирования, принцип единства теории и практики, принцип активного участия, принцип индивидуального подхода, принцип иллюстративности, принцип стимулирования сознательности и активности. Формирование убеждений в здоровом образе жизни должно осуществляться последовательно: первый этап – выработка той информации, которую подросток получает в повседневной жизни, второй этап – изменение отношения к своему здоровью и к вредным привычкам, третий этап – принятие решения, четвертый этап – подростком принято решение. Согласно рабочей программе по основам безопасности жизнедеятельности для общеобразовательных учреждений (авторы – В. Н. Латчук, С. К. Миронов, С. Н. Вангородский) в 11 классе изучается раздел «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни». Целью этого раздела является формирование представлений о сохранении и укреплении здоровья, а также навыков оказания первой медицинской помощи пострадавшим [5].

Нужно выделить, что применение вербальных и аудиовизуальных средств обучения на уроках ОБЖ очень хорошо сказывается на организации всего учебного процесса, придает ему значительную четкость и целенаправленность. Средства обучения, выраженные в речи, предложениях, словах, знаках, называются вербальными (от нем. *das Verb* – «слово»). Вербальные средства применяются на занятиях ОБЖ во время общения с целью логического изложения материала, повторения с использованием разнообразных видов беседы, управления педагогическим процессом. Передаваемая во время общения информация имеет важное значение и личностный смысл. Аудиовизуальные средства обучения (АВСО) (иначе говоря – «слухозрительные», от лат. *audire* – слышать и *visualis* – зрительный) – необычная группа технических средств обучения, получивших наиболее широкое распространение в учебном процессе, включающая экранные и звуковые пособия, предназначенные для предъявления зрительной и слуховой информации [4].

Старший школьный (юношеский) возраст охватывает детей с 16 до 18 лет (IX – XI классы). Старший школьный возраст характеризуется продолжением процесса взросления и воспитания, что проявляется в сравнительно спокойном и равномерном его протекании в некоторых органах и системах. В данном возрасте замедляются рост тела в длину и увеличение его размеров в ширину, а также прирост в массе. Отличия между юношами и девушками в размерах и формах тела достигают максимума [2]. У старшеклассников при формировании здорового образа жизни встречается бурное развитие всех познавательных процессов. Процесс запоминания постепенно переходит к мышлению, нахождению логических связей внутри запоминаемого материала. В целом, выявлено, что центральными личностными новообразованиями в данном возрасте являются формирование мировоззрения, самостоятельности суждений, самооценки, рост требований к нравственному облику человека, стремление к самовоспитанию [6].

Таким образом, выстраивание уроков ОБЖ на совокупности принципов, этапов, требований программы по ОБЖ, учета возрастных психофизиологических особенностей, транслирования научного теоретического материала путем использования вербальных и аудиовизуальных средств обучения их является условием формирования ЗОЖ старшеклассников как составляющей нравственности. Выпускники школы учатся формировать привычку каждодневного соблюдения правил личной гигиены, разбирать причины заражения инфекциями, передаваемыми половым путем (ИППП), и их вероятные последствия, вырабатывать личный стиль поведения, уменьшающий риск раннего и случайного вступления в половую связь и содействующий профилактике заражения ИППП. Формируются понимание основ семейно-брачных отношений, принятых в Российской Федерации в данное время, позиция, связанная с ключевой ролью благополучия семьи в обеспечении здоровья личности и общества, а также демографической безопасности государства.

Список литературы

1. Артюнина, Г. П. Основы медицинских знаний [Текст] / Г. П. Артюнина, С. А. Игнаткова – М. : Академический Проект; Гаудеамус, 2008. – 227 с.
2. Дробинская, А. О. Анатомия и возрастная физиология: учебник для бакалавров [Текст] / А. О. Дробинская. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 527 с.
3. Назарова, Е. Н. Основы здорового образа жизни [Текст] / Е. Н. Назарова, Ю. Д. Жиров. – М. : Академия, 2013.
4. Преессман, Л. П. Методика и техника эффективного использования средств обучения в учебно-воспитательном процессе [Текст] / Л. П. Преессман. – М., 1985.
5. Рабочая программа. Основы безопасности жизнедеятельности. 10 – 11 классы. Базовый уровень [Текст] / авт.-сост. В. Н. Латчук, С. К. Миронов, С. Н. Вангородский, М. А. Ульянова. – М.: Дрофа, 2013.
6. Савченков, Ю. И. Возрастная физиология (физиологические особенности детей и подростков) [Текст] : учебное пособие / Ю. И. Савченков, О. Г. Солдатова, С. Н. Шилов. – М. : ВЛАДОС, 2013. – 143 с.

М. М. Низамов

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА ОРГТЕХНИКИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

В информационной системе учета оргтехники на предприятии используются, в зависимости от задачи, различные математические методы. Методы принадлежат разнообразным разделам математики: теории множеств, математической логике, комбинаторике, теории алгоритмов.

Система использует реляционную базу данных, которая основывается на реляционной модели данных. Реляционная модель данных является логической моделью данных, прикладной теорией построения баз данных, которая в

свою очередь, является приложением к задачам обработки данных двух разделов математики – теории множеств и логики первого порядка. Термин «реляционный» означает что теория основывается на математическом определении отношения.

Теория множеств – область математики, в которой исследуются совместные свойства множеств – совокупностей компонентов произвольной природы, содержащих какое-либо общее свойство [5]. Реляционная модель содержит в себе различные множества.

Основным понятием реляционной модели данных является понятие отношения. Отношение R степени n или n -арное отношение R – это подмножество прямого произведения множеств (прямое (декартово) произведение множеств – это множество, элементами которого являются все возможные упорядоченные n -ки элементов исходных множеств) $T_1, T_2 \dots, T_n$, где $T_1, T_2 \dots, T_n$ является совокупностью типов данных, называемых также доменами, которые не обязательно различны.

Отношение R включает в себя заголовок (схему) – множество атрибутов (конечное множество упорядоченных пар вида (A_i, T_i) , где A – имена атрибутов, а T – имя доменов (типов), $i=1, \dots, n$), а также тело – множество кортежей (множество упорядоченных троек $\langle A_i, T_i, v_i \rangle$, хотя нередко представляется как множество пар (A_i, v_i) , где v – допустимые значения доменов T), соответствующих заголовку.

Число кортежей называют кардинальностью отношения, или мощностью отношения; число атрибутов – «арностью», или степенью отношения. Отношение с единственным атрибутом называется унарным, с парой – бинарным и т. д., с n атрибутами – n -арным. С точки зрения концепции правильным является и отношение с количеством атрибутов равным нулю, которое может не содержать кортежей вовсе, либо содержать единственный пустой кортеж (кортеж без компонент).

Ключевые свойства отношений:

- в отношении нет двух и/или более одинаковых кортежей;
- кортежи отношений неупорядоченны;
- атрибуты в заголовке отношения являются неупорядоченными.

Логика первого порядка, именуемая также логикой (исчислением) предикатов, – это формальное исчисление, допускающее высказывания относительно предикатов, переменных и фиксированных функций, расширяющее логику высказываний, являющее частным случаем логики более высоких порядков. Логика первого порядка используется в реляционном исчислении.

Реляционное исчисление – прикладная ветвь формальной теории, которая носит название «исчисления предикатов первого порядка». Фундаментом исчисления является определение переменной с указанной для нее областью допустимых значений и понятие правильно построенной формулы, которая опирается на предикаты, переменные и кванторы. Вместе с реляционной алгеброй является способом получения результирующего отношения в данных с реляционной моделью. В зависимости от того, что является областью определения переменной, различают [0]:

- исчисление кортежей;
- исчисление доменов.

Исчисление кортежей – одно из направлений реляционного исчисления, где в областях определения переменных используются тела отношений базы данных, то есть допустимым значением каждой переменной является кортеж тела некоторого отношения.

Исчисление доменов – реляционное исчисление, ориентированное на домены, отличается от исчисления кортежей тем, что в нем вместо переменных кортежей используются переменные доменов, т. е. переменные, принимающие свои значения в пределах домена, а не отношения.

Основным формальным отличием исчисления кортежей от исчисления доменов является отсутствие дополнительного множества предикатов, позволяющих выражать так называемые условия членства.

Если R – это m -арное отношение с атрибутами $A_1, A_2, \dots, A_m$, то в общем виде условие принадлежности выглядит так: $R(a_{i1}:T_{i1}, a_{i2}:T_{i2}, \dots, a_{in}:T_{in})$, где R – это имя переменной-отношения, A – это атрибут переменной-отношения R , a_{ij} – значения атрибутов A_j , а T – имя переменной типа или литерально задаваемая константа ($n \leq m$). Условие принадлежности принимает значение true в том и только в том случае, если отношение R содержит кортеж, включающий указанные значения указанных атрибутов a_{ij} . Если T_{ij} – константа, то на атрибут a_{ij} накладывается жесткое условие, не зависящее от текущих значений переменных типа; если же T_{ij} – имя переменной типа, то условие принадлежности может принимать разные значения при разных значениях этой переменной [0]

Реляционная алгебра – замкнутая (результат каждой из операций является отношением) система операций над отношениями в реляционной модели данных. Операции реляционной алгебры часто называют реляционными операциями.

Так как большинство операций выражаются друг через друга, в составе реляционной алгебры выделяют несколько вариантов базиса (минимальный набор операций, через который выразимы все остальные). Наиболее известный и строго определенный базис (алгебра A) предложен Кристофером Дейтом и Хью Дарвенем. Реляционная алгебра и реляционное исчисление равнозначны по своей выразительной силе. Существуют правила преобразования запросов между ними.

Пароли пользователей информационной системы хранятся в базе данных в зашифрованном виде. Для шифрования используются хеширование (преобразование массива входных данных произвольной длины в (выходную) битовую строку фиксированной длины, выполняемое определенным алгоритмом) пароля и динамического модификатора (соли) – строки данных, которая передается хеш-функции вместе с паролем для защиты от атак с использованием радужных таблиц и перебора по словарю.

В качестве хеш-функции используется SHA-3 (Кескак) с размером хеша 512 бит. SHA-3 – это алгоритм хеширования переменной разрядности, построенный по принципу криптографической губки.

Алгоритм получения значения хеш-функции Кескак можно разделить на несколько этапов [0]:

- исходное сообщение M дополняется до строки P длины, кратной r , с помощью pad-функции;
- строка P делится на n блоков равной длины r : $P_0, P_1, \dots, P_{n-1}$;
- «впитывание»: каждый блок P_i дополняется нулями до строки длиной b бит и суммируется по модулю 2 со строкой состояния S , где S – строка длиной b бит ($b = r + c$). Перед началом работы функции все элементы S равны нулю. Для каждого следующего блока состояние – строка, полученная применением функции перестановок f к результату предыдущего шага;
- «отжимание»: пока длина Z меньше d (d – количество бит в результате хеш-функции), к Z добавляется r первых бит состояния S , после каждого прибавления к S применяется функция перестановок f . Затем S обрезается до длины d бит;

- Строка Z длиной d бит возвращается в качестве результата.

В информационной системе используется библиотека Qt, которая реализует алгоритм шифрования Кеска в классе `QCryptographicHash`.

```
QByteArray byteArray;
byteArray = QString::number(QRandomGenerator::global()->generate()).toUtf8();
byteArray = QCryptographicHash::hash(byteArray, QCryptographicHash::Md5);
QString salt = QString::fromUtf8(byteArray.toHex());
QString temp = psw + salt;
byteArray = QCryptographicHash::hash(temp.toUtf8(), QCryptographicHash::Keccak_512);
QString password = QString::fromUtf8(byteArray.toHex());
```

Рис. 1. Генерация строки с хешем пароля в C++/Qt

Список литературы

1. Codd, E.F. A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks [Текст] / E. F. Codd. Communications of the ACM. № 13 (6). – p. 377 – 387. DOI: 10.1145/362384.362685.
2. Codd, E.F. The Relational Model for Database Management [Текст] / E.F. Codd. – Version 2. – Addison Wesley Publishing Company, 1990.
3. Morris, J. Dworkin SHA-3 Standard: Permutation-Based Hash and Extendable-Output Functions [Текст] / J. Morris. – DOI: 10.6028/nist.fips.202.
4. Morris R. Password security: a case history [Текст] / R. Morris, K. Thompson // Communications of the ACM. – 1979. – Vol. 22. – № 11. – P. 594 – 597.
5. Бурбаки, Н. Основания математики. Логика. Теория множеств [Текст] / Н. Бурбаки. // Очерки по истории математики (перевод с французского И. Г. Башмакова). – М: Издательство иностранной литературы, 1963. – С. 37 – 53.
6. Грей, П. Логика, алгебра и базы данных [Текст] / П. Грей. – М. : Машиностроение, 1989. – 368 с.
7. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных = Introduction to Database Systems [Текст] / К. Дж. Дейт. – 8-е изд. – М. : Вильямс, 2005. – 1328 с.
8. Дейт, К. Д. Основы будущих систем баз данных: Третий манифест [Текст] / К. Д. Дейт, Х. Дарвен. – 2-е изд. – М.: Янус-К, 2004.
9. Кнут, Д. Искусство программирования. Том 3: Сортировка и поиск [Текст] / Д. Кнут. – 2-е издание. – М.: «Вильямс», 2007.
10. Эдельман, С. Л. Математическая логика [Текст] / С. Л. Эдельман. – М.: Высшая школа, 1975. – 176 с.

РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ РЕШЕНИЯ НЕСТАНДАРТНЫХ СЮЖЕТНЫХ ЗАДАЧ

В современном мире от выпускников школ требуется владение целым рядом умений, способов деятельности, личностных качеств, которые в совокупности составляют функциональную грамотность.

Функциональная грамотность рассматривается как способность использовать все постоянно приобретаемые в жизни умения, знания и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Анализ вышеприведенных определений позволяет сделать вывод: функциональная грамотность – это определенная степень подготовленности человека к выполнению возложенных на него функций.

Одним из наиболее эффективных средств формирования функциональной грамотности учащихся в обучении математике можно считать нестандартные сюжетные задачи.

Если в текстовой задаче речь идет о реальных объектах, процессах, связях и отношениях, то задача называется сюжетной [2].

Существуют различные определения нестандартных задач, основная мысль которых заключается в том, что нестандартная задача – это такая задача, алгоритм которой незнаком учащемуся. Такое понимание термина «нестандартная задача» является расплывчатым, поэтому уточним данное понятие.

Нестандартная задача – это задача, для которой в курсе математики нет общих правил, определяющих общее направление ее решения [1]. При этом, не следует путать нестандартные задачи с задачами повышенной сложности. Условия задач повышенной сложности таковы, что позволяют ученикам довольно легко выделить тот математический аппарат, который нужен для решения задачи по математике. Говоря о нестандартных задачах, в русле проблемы данного исследования отметим следующее: поскольку задачи в обучении представляют единство содержания, формы представления и методов решения, то нестандартными сюжетными задачами будем считать такие, у которых один из данных компонентов является нестандартным. При этом за стандарт мы примем школьный курс математики, заданный в существующих казахстанских учебниках.

Таким образом, можно выделить нестандартные сюжетные задачи следующих видов: по структуре содержания, по форме представления, по методам решения. Приведем примеры нестандартных задач различных видов.

Нестандартная по содержанию задача.

Задача 1. Семь экспертов оценивают кинофильм. Каждый из них выставляет оценку – целое число баллов от 0 до 10 включительно. Известно, что все эксперты выставили различные оценки. По старой системе оценивания рейтинг кинофильма – это среднее арифметическое всех оценок экспертов. По новой системе оценивания рейтинг кинофильма вычисляется следующим образом: отбрасываются наименьшая и наибольшая оценки и подсчитывается среднее арифметическое пяти оставшихся оценок.

1. Может ли разность рейтингов, вычисленных по старой и новой системам оценивания, равняться $\frac{1}{30}$?

2. Может ли разность рейтингов, вычисленных по старой и новой системам оценивания, равняться $\frac{1}{35}$?

3. Найдите наибольшее возможное значение разности рейтингов, вычисленных по старой и новой системам оценивания.

Поскольку в задаче содержится необычный сюжет, представлена нестандартная ситуация, требования к задаче являются нетрадиционными и представляют собой список вопросов, предполагающих наличие нескольких вариантов ответа, данная задача является нестандартной сюжетной задачей по содержанию. Данная нестандартная задача обладает различными особенностями, отличающими ее от обычных, стандартных задач. Отметим, что своеобразие нестандартных задач требует от учащихся определенной сообразительности, логической культуры. Данная задача находит эмоциональный отклик у детей, ставит их в условия необходимости ее решения, поскольку является необычной по содержанию и способу подачи. Решение этой задачи также способствует поддержанию интереса к математике и играет роль мотива к деятельности учащихся, развивает умения самостоятельно преобразовывать, обрабатывать, анализировать информацию, что помогает формированию компонентов функциональной грамотности учащихся.

Приведем пример задачи нестандартной по форме представления.

Задача 2. На диаграмме (рис. 1) показано количество посетителей сайта mali.ru во все дни первых двух недель марта 2008 года. По горизонтали указываются дни месяца, по вертикали – количество посетителей сайта за данный день. Определите по диаграмме, сколько раз за указанный период количество посетителей сайта mali.ru было наименьшим.

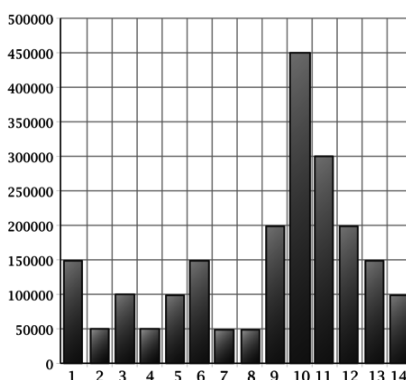


Рис. 1. Диаграмма посетителей сайта mali.ru

Данная задача формирует умение анализировать ситуацию, представленную в различных формах, развивает абстракцию, вариативность, гибкость, мышления, операции синтеза и анализа, требует от учеников повышенной умственной активности и находчивости в поисках непроторенных путей решения.

Относительно сюжетных задач нестандартных по методу решения следует отметить, что в школьном курсе математики для нахождения решения задачи используют алгебраический (составлением уравнения, системы уравнений, неравенств) и арифметический (по действиям или составлением выражения) методы. Таким образом, будем считать, что арифметический и алгебраический методы для решения сюжетных задач являются стандартными. Гораздо реже встречается геометрический метод решения нестандартных сюжетных задач. Рассмотрим пример нестандартной задачи, решаемой геометрическим методом.

Задача 3. Из двух пунктов A и B одновременно навстречу друг другу выходят два туриста. При встрече оказывается, что турист, вышедший из A , прошел на 2 км больше, чем второй турист. Продолжая движение с той же скоростью, первый турист прибывает в B через 1 ч 36 мин, а второй в A – через 2 ч 30 мин после встречи. Найдите расстояние AB и скорость каждого туриста, используя геометрический метод решения.

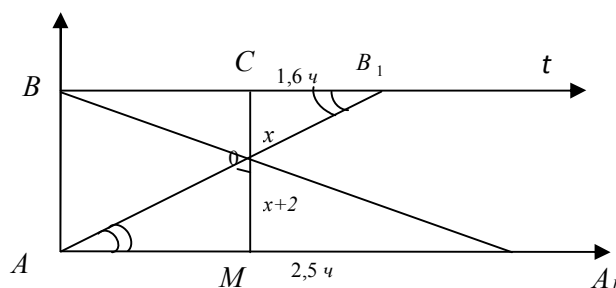


Рис. 2

Методика формирования функциональной грамотности подразумевает, что подготовлены различные варианты работы с задачей. Например, в задаче дано указание, что нужно решить ее геометрическим способом. Если учащиеся с такими задачами еще не сталкивались и не умеют интерпретировать информацию, полученную в виде текста, в информацию, которая будет представлена в виде геометрического чертежа, учителем предлагаются готовый чертеж и вопросы, помогающие установить соотношение между каждым условием и чертежом.

В результате такой работы у учащихся постепенно формируются умения анализировать и переводить информацию из текстовой в геометрическую, тем самым получая наглядную модель задачи.

Следующий этап работы над задачей связан с анализом модели и установлением свойств геометрических фигур, т.е. ученики анализируют модель и по вопросам ее решают.

Так, если учащиеся затрудняются в решении задачи, то можно предложить следующие вспомогательные вопросы.

1. Рассмотрите треугольники $\triangle ABC$, $\triangle OMA$. **Какими они являются по отношению друг к другу?**

2. Что следует из подобия треугольников $\triangle ABC$, $\triangle OMA$?

3. Аналогично рассмотрите треугольники $\triangle BOC$, $\triangle AOM$

4. Что можно сказать об отрезках AM , BC ?

5. Чему равно x ?

6. Чему равна скорость первого и второго туристов?

7. Чему равно искомое расстояние AB ?

Решение.

Пусть x км – расстояние, пройденное до встречи 2-м туристом, тогда $(x+2)$ км – расстояние, пройденное 1-м туристом до встречи.

$$\triangle ABC \sim \triangle OMA: \frac{x}{x+2} = \frac{1,6}{AM}, \quad \triangle BOC \sim \triangle AOM: \frac{x}{x+2} = \frac{BC}{2,5}.$$

$$\text{Отсюда } \frac{1,6}{AM} = \frac{BC}{2,5}. \text{ Но } AM = BC, \text{ следовательно } \frac{1,6}{AM} = \frac{AM}{2,5}, \text{ тогда } AM^2 = 4,$$

таким образом, $AM = BC = 2$ ч, следовательно, $\frac{x}{x+2} = \frac{1,6}{2}$, отсюда $x = 8$. То есть расстояние, пройденное до встречи 2-м туристом, равно 8 км, а расстояние,

пройденное до встречи 1-м туристом, равно 10 км. Тогда скорость 1-го – $10:2=5$ (км/ч), скорость 2-го – $8:2=4$ (км/ч), а расстояние $AB=10+8$, то есть $AB=18$ км.

Ответ: 18 км, 5 км/ч, 4 км/ч.

Такую работу можно провести один или несколько раз в зависимости от уровня обученности детей. В дальнейшем учитель может предложить подобную задачу для самостоятельного решения. Выполняя чертеж, школьники анализируют текст задачи, что способствует формированию компонента функциональной грамотности – умения найти выход в предложенной нестандартной задачной ситуации через интерпретацию условия на языке геометрии.

Можно также предложить учащимся решить данную задачу разными методами, например алгебраическим. При отыскании различных методов решения задач у школьников развиваются творческие способности, вырабатываются исследовательские навыки. Полезно также организовать работу по проверке задачи. Формированию компонентов функциональной грамотности способствует и составление обратной задачи. Так, например, для данной задачи можно составить обратную задачу следующим образом.

Обратная задача к задаче 3. Из двух пунктов, расстояние между которыми 18 км, навстречу друг другу выходят два туриста. Скорость 1-го – 5 км/ч, скорость 2-го – 4 км/ч. Сколько времени потребуется каждому туристу, чтобы преодолеть расстояние после встречи, если первый до встречи прошел на 2 км больше?

Заметим, чтобы решать задачу алгебраически, необходимо, кроме умений переводить отношения между величинами на язык формул и записывать зависимости между величинами с помощью формул имеющихся процессов, уметь выполнять еще два действия: выбирать неизвестную величину, через которую выражать другие величины, и выбирать условие, на основе которого составляется уравнение (система уравнений).

В заключение отметим, что решение задачи – крайне сложный процесс, невозможно дать учащимся правила, позволяющие решить ту или иную нестандартную задачу. Все нестандартные задачи в какой-то степени неповторимы и так такового универсального метода, позволяющего решить задачу, к сожалению, нет. В связи с этим систематическое решение нестандартных сюжетных задач развивает умения самостоятельно искать, отбирать, анализировать, обрабатывать, преобразовывать информацию, способствует развитию воображения, гибкости ума, а также формированию функциональной грамотности учащихся.

Список литературы

1. Шарова, О. П. Сюжетные задачи в обучении математике [Текст] / О. П. Шарова // Ученые – практике. – 2005. – № 2. – С. 1.
2. Фридман, Л. М. Как научиться решать задачи [Текст] / Л. М. Фридман, Е. Н. Турецкий. – М.: Просвещение, 1989. – 126 с.

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ НА БАЗЕ ИКТ СРЕДСТВАМИ ЯЗЫКА DELPHI

Актуальность исследования по автоматизации контроля знаний студентов на базе ИКТ средствами языка Delphi обусловливается тем, что существование и функционирование образовательной системы немыслимо без информационных технологий. Одним из направлений совершенствования процесса обучения является разработка системы контроля знаний, умений и навыков, позволяющей объективно оценивать их, выявляя имеющиеся пробелы и определяя способы их ликвидации. Поэтому вопросы контроля знаний интересуют многих ученых, а также специалистов в области информационных технологий, таких как И. С. Полевщиков, А. М. Ноткин, С. Я. Батышева, А. М. Новикова.

Одним из средств автоматизации контроля знаний студентов являются средства языка программирования Delphi, которые помогут в реализации решения данного вопроса благодаря широкому спектру своих возможностей:

- работа с Windows формами;
- работа с базами данных;
- удобные объекты интерфейса;
- язык написания программ высокого уровня и др.

Изучением возможностей и средств языка программирования Delphi занимались следующие ученые: Хавьер Пашеку, Нил Дж. Рубенкинг, Н. Культин, Д. Осипов. Анализ их работ показал, что Delphi является оптимальным программным продуктом, который поможет быстро и легко осуществлять контроль знаний студентов, развивая при этом навыки использования ПК как у педагога, так и у самого студента, формируя и его нестандартное мышление.

Цель разработки – автоматизация контроля знаний студентов на базе ИКТ средствами языка программирования Delphi.

Задачи:

- 1) изучение научной литературы по интересующим вопросам;
- 2) выделение структурных компонентов программы;
- 3) составление алгоритмов работы тестовой оболочки;
- 4) создание оболочки;
- 5) выбор критериев эффективности;
- 6) тестирование;
- 7) выводы по работе оболочки.

После изучения литературы предметной области данного исследования необходимо было перейти к составлению алгоритмов работы тестовой оболочки для определения того, какие пользователи смогут ее применять, а также какие функции в ней можно будет использовать. Для этого была составлена Use Case – диаграмма.

Use Case – диаграммы языка UML – это важный и ценный метод анализа требований, который широко используется в современной разработке программного обеспечения со времени его официального введения Иваром Джекобсоном в 1992 году. Разработка с использованием приложений зависит от многих моделей процессов и структур, таких как ICONIX, Unified Process (UP), IBM Rational Unified Process (RUP) и Oracle Unified Method (OUM).

Use Case – это термин, посвященный программному и системному проектированию, который описывает, как пользователь применяет систему для достижения определенной цели. Данный процесс действует как метод моделирования программного обеспечения, определяющий функции, которые должны быть реализованы, и разрешения любых ошибок, которые могут возникнуть.

Существует три основных элемента процесса:

- «актеры» – это тип пользователей, которые взаимодействуют с системой;
- система – функциональные требования, которые определяют предполагаемое поведение элементов;
- цели – USE CASE обычно инициируются пользователем для выполнения целей, описывающих действия и варианты, участвующие в их достижении.

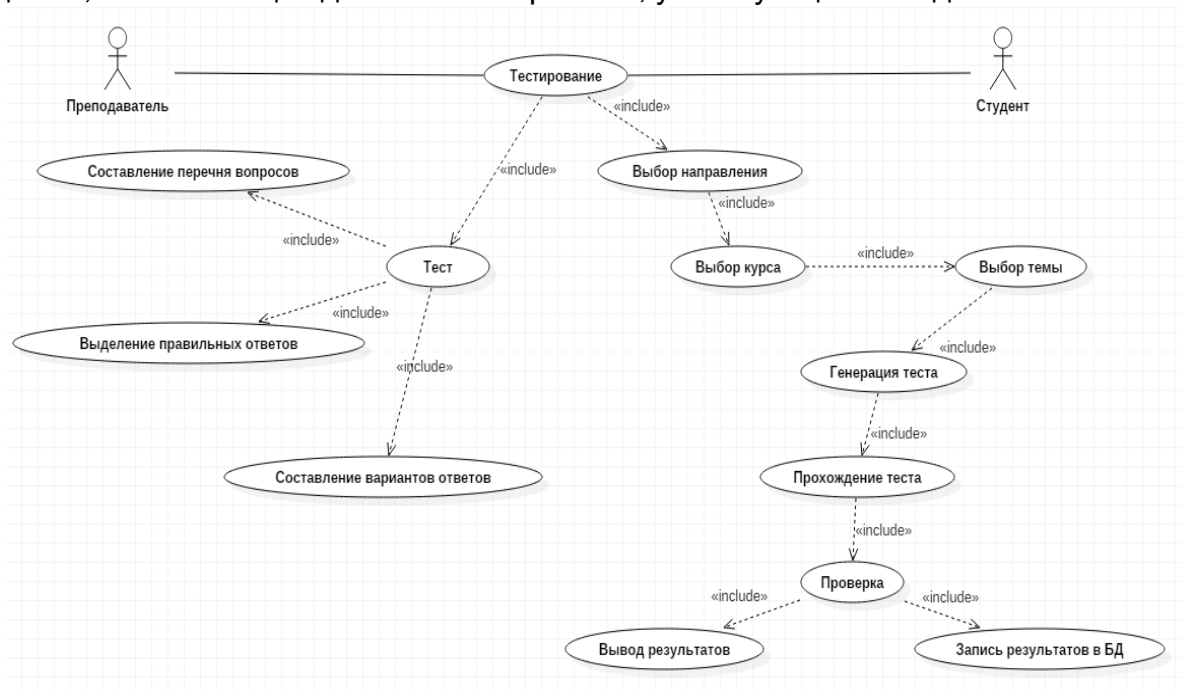


Рис. 1. Use case диаграмма сценариев тестовой оболочки

Данная диаграмма включает в себя пользователей: студент; преподаватель.

Чтобы преподаватель вошел в систему тестирования для выполнения доступных только ему функций, будет фиксирован пароль, сообщаемый лишь ему. А студент имеет возможность войти в систему без пароля, но лишь для прохождения теста.

Помимо этого, перечислены функции, включающиеся в тестовую оболочку: составление вопросов и ответов, выделение правильных из них; выбор направления, курса, темы теста; прохождение теста, его проверка, вывод результатов и фиксирование их в БД.

Далее после фиксирования функций программы и указания ее пользователей необходимо выделить классы данных, которые будут использоваться программной оболочкой. Для этого была составлена диаграмма классов.

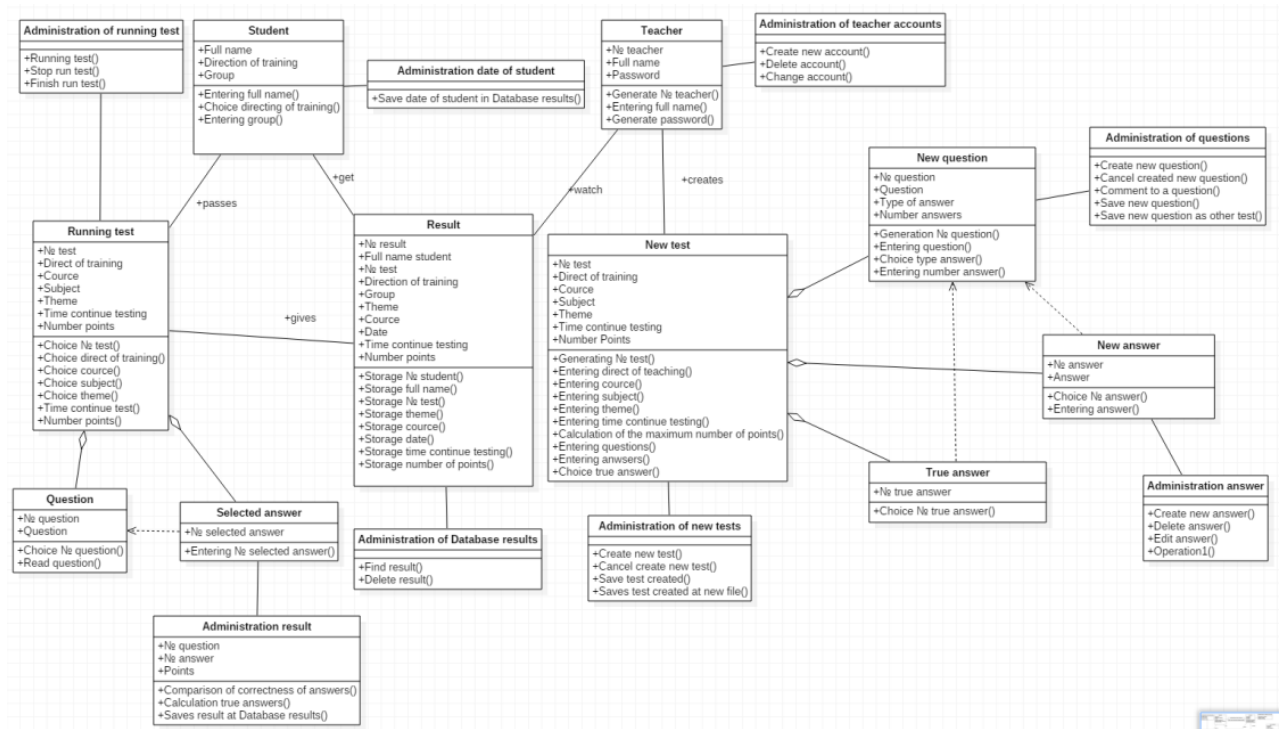


Рис. 2. Диаграмма классов

В данной диаграмме выделены такие классы, как вопросы, варианты ответов, тесты, БД результатов, данные о студентах, проходящих тестирование, и др.

После выделения структурных компонентов программы, пользователей, классов данных можно перейти к составлению алгоритма работы программы.

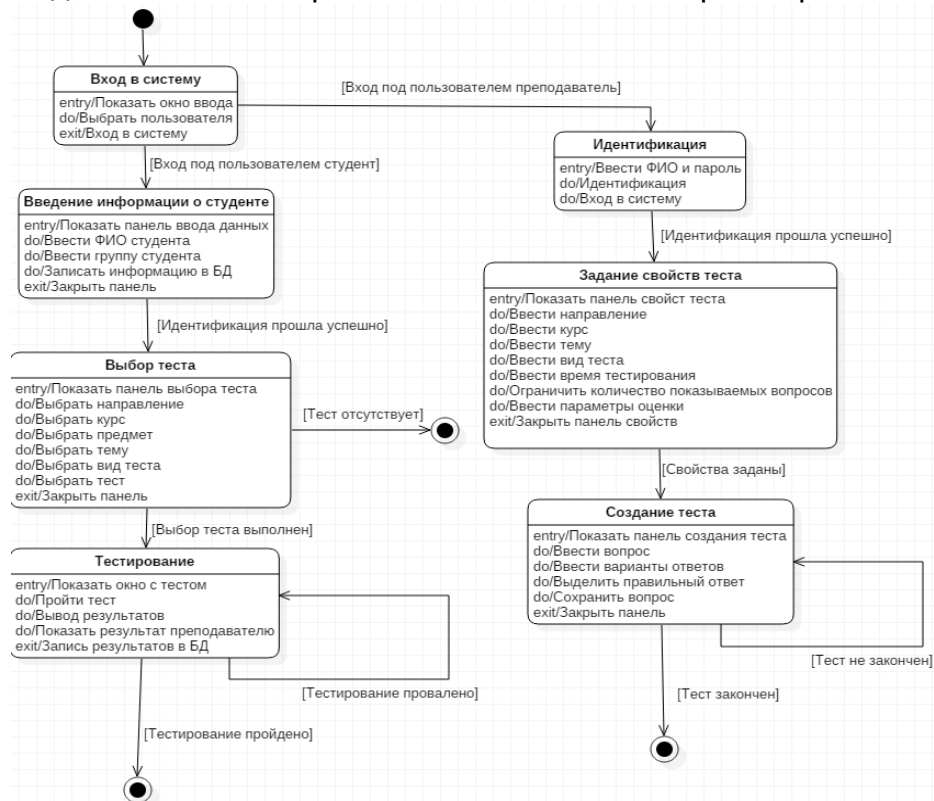


Рис. 3. Диаграмма деятельности

В данной диаграмме выделены процессы работы программной оболочки и действия, которые во время этих процессов должны будут выполняться в данной оболочке.

После составления всех представленных выше диаграмм можно переходить к разработке программной оболочки средствами языка программирования Delphi. Исходя из построенных диаграмм составляются формы для работы выбранных пользователей «студент», «преподаватель», окна интерфейса для осуществления работы функций программной оболочки, БД и так далее.

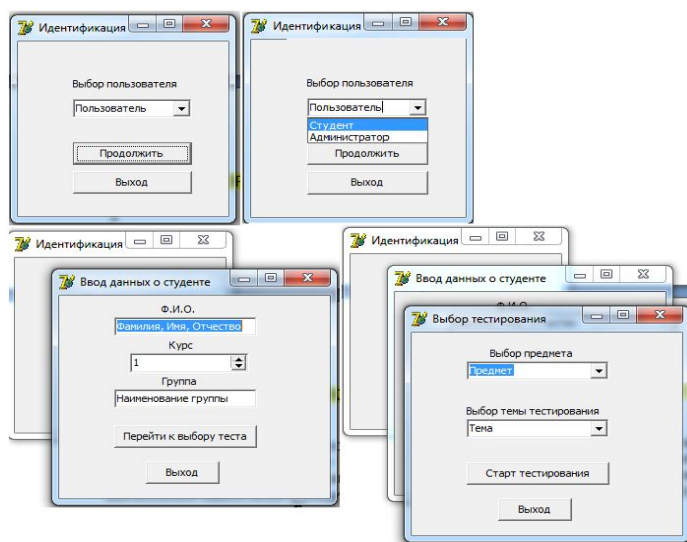


Рис. 4. Интерфейс для пользователя «студент»

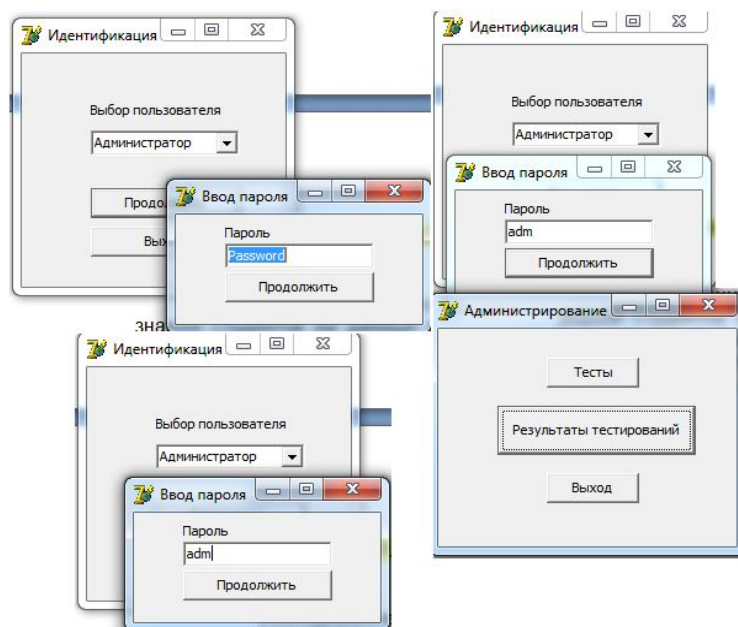


Рис. 5. Интерфейс для пользователя «преподаватель»

Исследование имеет практическое значение, так как тестовых оболочек для контроля знаний студентов на данный момент не очень много и не все они (особенно бесплатные) отвечают требованиям качества и полноты тестирования или выполнения каких-либо функций.

Список литературы

1. Культин, Н., Основы программирования в Delphi XE [Текст] / Н. Культин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
2. Ноткин, А. М., Модель автоматизированной системы тестирования [Текст] / А. М. Ноткин // Вестник ПГТУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления. – 2007. – № 9(1). – С. 41 – 48.
3. Осипов, Д., Базы данных и Delphi. Теория и практика [Текст] / Д. Осипов. – С.: «БХВ-Петербург», 2011.
4. Пашеку, Х. Программирование в Borland Delphi 2006 для профессионалов = Delphi for .NET Developer's Guide [Текст] / Х. Пашеку. – М.: Вильямс, 2006. – 944 с.
5. Полевщиков, И. С. Особенности составления комплекта тестовых заданий для автоматизированного контроля знаний по дисциплине «Стандартизация разработки программного обеспечения» [Текст] / И. С. Полевщиков // Технические науки – от теории к практике: материалы XV международной заочной научно-практической конференции. (12 ноября 2012 г.) / [под ред. Я. А. Полонского]. – Новосибирск: СибАК, 2012. – С. 31 – 37.
6. Профессиональная педагогика [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям / под ред. С. Я. Батышева, А. М. Новикова. Из. 3-е, перераб. – М.: ЭГВЕС, 2009. – 456 с.
7. Рубенкинг, Нил Дж., Язык программирования Delphi для «чайников». Введение в Borland Delphi 2006 = Delphi for Dummies [Текст] / Нил Дж. Рубенкинг. – М.: Диалектика, 2007. – 336 с.

М. С. Проклов

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА КАДРОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ СРЕДСТВАМИ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ЯЗЫКА C#

В настоящее время, называемое веком информационных технологий, особую роль во множестве сфер человеческой деятельности играет информация. Сейчас огромное внимание уделяется информированности о том или другом объекте. Без полной информации практически невозможно решать серьезные задачи, добиваться реализации поставленной цели. Именно с применением вычислительной техники достигаются высокие результаты в скорости обработки и извлечения информации, а также удобство работы с ней.

Однако информация – это еще не все. В постоянно меняющихся обстоятельствах необходимо особое внимание уделить динамике преобразования информации и наиболее быстрому доступу к ней. Нельзя забывать об удобстве и простоте пользования полученной информацией. Время обработки данных в отдельных случаях может превышать время их получения, что ведет к приостановлению принятия решения.

В наши дни скорость принятия решения особенно важна при работе любого предприятия, от этого зависит его эффективность.

На любом предприятии существует такое структурное подразделение, как отдел кадров. Результативность работы предприятия во многом зависит от профессионализма работников, прием которых осуществляет именно вышеупомянутое подразделение. Работники отдела кадров должны быстро и качественно собрать информацию о человеке, обработать, проверить, а затем передать по месту требования. Чем раньше руководство получит запрашиваемые данные, тем быстрее будет заполнено рабочее место, и предприятие будет работать, не останавливая производство, что лучше, чем испытывать нужду в работниках, приводящую в частых случаях к «перетягиванию» сотрудника с места на место, это, в свою очередь, мешает сконцентрироваться на поставленной руководством задаче.

Отдел кадров – это важный компонент любого предприятия, являющийся местом, куда стекаются данные о работниках предприятия. В отделе кадров содержится информация о людях, работающих или работавших на данном предприятии. Функциональная роль отдела кадров очень важна по той простой причине, что именно здесь находится интересующая нас информация о рабочих, служащих предприятия. Для наиболее эффективной работы отдела кадров необходимо автоматизировать его деятельность, а именно сократить время на внесение и изменение данных. Например, если, используя бумажные носители, сотрудник отдела кадров после каждой правки относил документы своему начальству, то после процесса автоматизации сотруднику не надо никуда идти, он может просто отправить все данные по электронной почте, не затрачивая ни свое время, ни время начальства, что также сэкономит расходные материалы.

Автоматизация – переход от прежних принципов работы к информационным технологиям.

Автоматизация – одна из сторон научно-технического прогресса, использующая саморегулирующимися техническими средствами и математическими методами с целью избавления человека от участия в процессах приема, изменения, распространения и использования энергии, материалов, изделий или данных либо существенного уменьшения степени этого участия или трудоемкости выполняемых операций [1].

Автоматизация технологических процессов – замещение физического труда человека, потребляемого на управление механизмами и машинами, работой специальных устройств, обеспечивающих данное управление (упорядочивание разных величин, прием заданной производительности и качества продукта без человеческого фактора).

Автоматизация производственных процессов предоставляет возможность во много раз увеличивать производительность труда, повышать его безопасность, экологичность, а также улучшать качество продукции и более рационально использовать производственные ресурсы, в том числе и человеческий потенциал.

В результате исследования установлено, что отдел кадров на предприятии нуждается в автоматизации своей деятельности с целью оперативной обработки данных о сотрудниках, что упрощает доступ к информации по иждивенцам, налоговым льготам, а также другим данным о личном составе по бухгалтерии, на основе которых составляются таблицы с соответствующей информацией.

Задачами автоматизации работы отдела кадров на предприятии являются: оперативный контроль и учет кадров на предприятии; выдача справок и выходных документов о сотрудниках, налоговых льготах и других сведений; анализ и обработка входной информации о персонале компании.

Исходя из перечисленных выше задач разрабатываемая информационная база данных по своему функциональному назначению может рассматриваться как информационная модель с элементами аналитической системы. Очевидно, что важное значение имеет постоянный оперативный контроль и учет кадров коммерческой организации, что дает возможность своевременно предвидеть и устранять трудности.

Появилось большое число ненужной информации, которая дезориентирует и мешает выбрать нужные сведения. Для решения подобных проблем используются автоматизированные БД. Они стали неотъемлемой частью, можно сказать, всех компьютерных систем – от отрасли до отдельного предприятия [2]. За последние годы поднялась степень потребительских особенностей систем управления базами данных (далее СУБД): множество поддерживаемых функций, интерфейс с удобствами для пользователя, объединение с программными продуктами, в частности с другими СУБД, возможности для работы в сети и т. д. СУБД позволяет собирать воедино данные из различных источников (электронные таблицы, другие БД) и принимать участие в быстром нахождении необходимых данных, доносить их до окружающих посредством отчетов, графиков или таблиц [4].

Материалы БД содержатся в одной и более таблицах. Каждая таблица со сведениями состоит из собрания однотипных записей, расположенных друг за другом. Они представляют собой строки таблицы, которые можно добавлять, удалять или изменять.

Любая запись представляет собой набор именованных полей или ячеек, хранящих самые разные сведения, начиная от даты рождения и заканчивая подробным пособием по ремонту автомобиля. В столбец таблицы входят однородные поля различных записей. Составив одну таблицу, можно получить полноценную БД. Однако в нашей жизни состав БД, а также методы их создания, в разы сложнее.

К нынешнему времени собран огромный опыт проектирования БД, ориентированный на управление производством, что дает возможность сделать процесс создания БД более плодотворным.

Создавать БД в нынешнее время дозволено средствами различных языков программирования для различных платформ, в том числе и мобильных, таких как:

- Borland C++ (используется для создания операционных систем, содержит в себе распространенные алгоритмы, вывод – ввод);
- C# или C Sharp (язык для разработки приложений для платформы Microsoft.NET Framework, многое заимствовал у C++, Pascal, Java);
- Android Studio (интегрированная среда разработки приложений, поддерживаемые операционную систему Android, использующее языки программирования Java и C++);
- Delphi (язык программирования со строгой постоянной типизацией переменных, наследник Pascal).

Среди них следует выделить такой объектно-ориентированный язык программирования, как C#, преимуществами использования которого являются:

- пользователь не испытывает нужды в работе с указателями;
- автоматическое управление памятью;
- присутствуют предусмотренные встроенные синтаксические конструкции для работы с перечислением, структурами и функциями классов;
- оптимизирована функция перезагрузки операторов и устранены ошибки, возникающие в C++;

- появилась возможность передавать объекты через границы программных модулей;
- добавлена поддержка атрибутов, что позволяет присвоить типам характеристики для описания будущего поведения сущности [5].

Использование С# как языка разработки приложения для выполнения выпускной квалификационной работы является отличным решением, потому как данная платформа имеет будущее, развивается (в отличие от Delphi или Pascal), универсальна для работы с различными операционными системами и более функциональна, чем вышеперечисленные языки программирования, а также приложение VS находится в бесплатном доступе, что большая редкость в нынешнее время. Как показывает практика, необязательно владеть начальными знаниями программирования других языков, чтобы пользоваться С#, в ходе написания программного обеспечения при возникновении ошибки русскоязычная версия подсказывает, что и где необходимо исправить без поиска решения ошибок по номеру, как было в случае Delphi, что опять же подтверждает вышеуказанные особенности языка С# [3].

При разработке специального программного обеспечения для определенного предприятия можно предусмотреть ряд специфических функций, которые еще более упрощают работу отдела кадров:

- оперативное получение аналитической информации и принятие решения;
- организация бизнес-процессов по управлению сотрудниками (исключен многократный ввод повторяющихся данных);
- налаженный эффективный учет всех данных, относящихся к сотрудникам предприятия.

База данных для автоматизации включает в себя главную таблицу, в которой будут указаны имя, фамилия, должность, дата рождения, табельный номер сотрудника, пол, наименование структурного подразделения, ИНН, состав семьи, место прописки и место проживания. Главная таблица будет соединена с таблицей допуска, в которой будут указаны уровни допуска для определенной профессии, что обеспечит базу данных защитой от третьих лиц и несанкционированного доступа. Программное обеспечение будет понятно и легко в применении даже для простого пользователя, что обеспечит минимум затрат времени на освоение программы и улучшит работу предприятия.

Таким образом, автоматизация учета кадров поможет исправить ошибки при неправильном вводе и при подведении итогов, избежать задержки при обработке данных, уменьшить количество документов на бумажных носителях.

Список литературы

1. Автоматизация информационных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://studbooks.net/2118890/informatika/avtomatizirovannye_informatsionnye_sistemy (дата обращения: 18.02.2018).
2. База данных. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/5388757/> (дата обращения: 18.02.2018).
3. База данных С#. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/1812342/> (дата обращения 18.02.2018).
4. Система управления базами данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/67326/subd---eto-sistema-upravleniya-dannyimi> (дата обращения 18.02.2018).
5. С#. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/1762219/> (дата обращения 24.02.2018)

ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТАРШЕКЛАССНИКОВ НА УРОКАХ ОБЖ (ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «ОСНОВЫ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ», 11 КЛАСС)

Цель нашей работы состояла в теоретическом обосновании и опытно-экспериментальном исследовании педагогических условий военно-патриотического воспитания старшекласников при изучении раздела «Основы военной службы» в 11 классе. Определив в качестве объекта исследования процесс военно-патриотического воспитания старшекласников, а его предмета – практические методы воспитания как условие организации военно-патриотического воспитания старшекласников на уроках ОБЖ в 11 классе, мы сформулировали гипотезу, в которой предположили, что этот процесс будет эффективным при соблюдении следующих условий: если используются в системе практические методы воспитания, если активизируется деятельность учащихся, если учитывается содержание раздела «Основы военной службы».

Актуальность исследования определяется тем, что военно-патриотическое воспитание старшекласников – неотъемлемая часть подготовки юношей к военной службе, воспитания у них патриотизма, гражданственности, чувства гордости и ответственности за свое Отечество, готовности встать на его защиту. Военно-патриотическое воспитание представляет собой одну из форм патриотического воспитания, способствующую формированию у старшекласников патриотического сознания, идеи служения Отечеству, гордости за сложившиеся воинские традиции [1].

Военно-патриотическое воспитание старшекласников реализуется в рамках государственной программы по патриотическому воспитанию граждан Российской Федерации на уроках ОБЖ при изучении раздела «Основы военной службы» в 11 классе. Основная цель изучения этого раздела состоит в формировании у учащихся старших классов готовности к особому виду государственной службы – службы в Вооруженных Силах Российской Федерации, возрождение престижа военной службы и гражданско-патриотического воспитания. Содержание раздела «Основы военной службы» в 11 классе включает в себя ознакомление со статусом военнослужащего – вооруженного защитника Отечества, изучение ритуалов Вооруженных Сил Российской Армии [3].

Военно-патриотическое воспитание учащихся 11 классов при изучении раздела «Основы военной службы» на уроках ОБЖ предполагало соблюдение педагогических условий: использование в системе практических методов воспитания (методов организации деятельности и формирования опыта поведения, методов стимулирования), активизацию деятельности учащихся, учет содержания раздела «Основы военной службы».

Опытно-экспериментальное исследование проводилось на базе МАОУ «Гимназия № 1» (Пермский край, г. Соликамск), в нем принимали участие учащиеся 11-х классов, юноши, включенные в состав экспериментальной и контрольной групп (ЭГ и КГ). Опытно-экспериментальное исследование было реализовано в три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный эксперименты.

В ходе констатирующего эксперимента на основе когнитивного, эмоционально-ценностного и поведенческого компонентов был определен начальный уровень патриотической воспитанности учащихся 11-х классов: низкий уровень в ЭГ – 44 %, в КГ – 46 %; средний уровень в ЭГ – 56 %, в КГ – 54 %; высокий

уровень выявлен не был. Полученные данные свидетельствуют о том, что начальный уровень патриотической воспитанности учащихся 11-х классов экспериментальной и контрольной групп одинаков и характеризуется средними и низкими значениями.

В ходе формирующего эксперимента были проведены 5 уроков ОБЖ по изучению раздела «Основы военной службы» с учащимися 11 класса экспериментальной группы. Уроки проводились в соответствии с программой «Основы безопасности жизнедеятельности. Комплексная программа. 5 – 11 классы» под общей редакцией А. Т. Смирнова и тематическим планированием [3]. При проведении уроков учитывались выделенные в теоретической части исследования педагогические условия военно-патриотического воспитания старшеклассников на уроках ОБЖ при изучении раздела «Основы военной службы» и положения гипотезы.

Урок «Обязательная подготовка граждан к военной службе» предполагал изучение целей, задач и составляющих обязательной подготовки граждан к военной службе. Условие учета содержания раздела «Основы военной службы» состояло в том, что учащиеся были ознакомлены с основными положениями обязательной подготовки. Для активизации деятельности учащихся использовался способ перехода от монологического взаимодействия к диалогическому (субъект-субъектному), который способствует самопознанию, самоопределению и самореализации участников диалога [2]. Учащимся было предложено поразмышлять о необходимости подготовки к военной службе, подумать, почему этот вид подготовки носит обязательный характер и необходим ли он; также, используя материалы учебника, школьникам было дано задание: выяснить, существовала ли в нашей стране ранее система обязательной подготовки к военной службе и существует ли такая система за рубежом. По итогам этой работы учащиеся выражали свое отношение к обязательной подготовке и составляли ее алгоритм. В качестве практических методов воспитания применялся метод воспитывающей ситуации – использовались ситуационные задачи по теме урока, по содержанию которых учащимся необходимо было высказать свое мнение и обосновать его, опираясь на полученные на уроке знания [4].

На уроке по теме «Добровольная подготовка граждан к военной службе» учащиеся познакомились с основными направлениями такой подготовки. Были использованы практические методы воспитания – упражнение (составление плана прохождения добровольной подготовки, в том числе с учетом исторического опыта – подготовки военнослужащих на разных этапах отечественной истории), воспитательные ситуации (решение ситуационных задач). Деятельность учащихся на уроке была активизирована за счет использования коллективной, групповой и индивидуальной форм работы.

Урок по теме «Организация медицинского освидетельствования и медицинского обследования граждан при постановке на воинский учет» проводился в целях формирования знаний учащихся о назначении медицинского освидетельствования, о категориях годности к военной службе, о порядке прохождения освидетельствования. Реализуя условие использования практических методов воспитания, на уроке применяли метод поручения: учащимся было дано предварительное задание – составить презентацию и небольшое сообщение о порядке прохождения медицинского освидетельствования, существующих категориях годности, правовых основах осуществления этой процедуры. Учащиеся работали в парах, раскрывая сущность своего вопроса, остальные фиксировали информацию в тетради, задавали отвечающим вопросы, возникающие по ходу их выступления. Это способствовало активизации деятельности учащихся на уроке.

Урок по теме «Военнослужащий – патриот, с честью и достоинством несущий звание защитника Отечества» проводился в соответствии с обозначенным в программе содержанием – ознакомлением с понятиями любви к Родине, к ее истории, культуре и традициям, верности воинскому долгу и военной присяге, основными качествами военнослужащего, позволяющими ему с достоинством и честью носить воинское звание защитника Отечества. В целях реализации условия использования практических методов воспитания и активизации деятельности учащихся им было дано предварительное задание – подготовить рассказы о родных и близких, с гордостью носивших звание защитника Отечества, или проходящих службу в рядах Российской Армии в настоящее время, в том числе с использованием ИКТ (презентации). Подготовленные учащимися рассказы были представлены на уроке, в завершение чего был создан обобщенный словесный портрет воина-патриота – защитника своего Отечества.

Проводя уроки ОБЖ по изучению раздела «Основы военной службы», мы соблюдали условия достижения эффективности военно-патриотического воспитания – использование на уроке практических методов воспитания, активизация деятельности учащихся, учет содержания изучаемого раздела.

Эффективность соблюдения этих условий оценивалась в контрольном эксперименте. Контрольный эксперимент показал рост высокого уровня патриотической воспитанности учащихся 11 класса экспериментальной группы в сравнении с результатами учащихся контрольной группы на 19 %, среднего уровня – на 8 %, снижение низкого уровня – на 27 %. Полученные данные подтвердили эффективность проведенной в ходе формирующего эксперимента работы.

Таким образом, процесс военно-патриотического воспитания старшеклассников на уроках ОБЖ в 11 классе при изучении раздела «Основы военной службы» эффективен при соблюдении следующих условий: при использовании в системе практических методов воспитания, при активизации деятельности учащихся, а также при учете содержания изучаемого раздела. Полученный вывод подтверждает гипотезу исследования.

Список литературы

1. Алиева, С. А. Военно-патриотическое воспитание учащихся в процессе обучения [Текст] / С. А. Алиева // Воспитание патриотизма, дружбы народов, гражданственности: материалы Второй Всерос. науч.-практ. конф. – М. : Моск. центр воспитания культуры межнац. общения М-ва образования России, 2013. – С. 243 – 247.
2. Гайнутдинова, А. У. Способы активизации познавательной деятельности учащихся [Электронный ресурс] / А. У. Гайнутдинова. Режим доступа: https://infourok.ru/sposob_aktivizacii_poznavatelnoy_deyatelnosti_uchaschihsya-82546.htm. (дата обращения: 25.02.2018)
3. Основы безопасности жизнедеятельности. Комплексная программа. 5 – 11 классы [Текст] / под общей редакцией А. Т. Смирнова. – М. : Просвещение, 2014. – 80 с.
4. Щуркова, Н. Е. Педагогическая технология [Текст] / Н. Е. Щуркова. – М.: Педагогическое общество России, 2012. – 224 с.

ФОРМИРОВАНИЕ БЕЗОПАСНОГО ПОВЕДЕНИЯ У СТАРШЕКЛАССНИКОВ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА НА УРОКАХ ОСНОВ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проблема формирования безопасного поведения у старшеклассников в чрезвычайных ситуациях (ЧС) природного характера на уроках ОБЖ актуальна, поскольку соответствующие знания являются условием сохранения жизни и здоровья человека, попавшего в такую ситуацию. В новом ФГОС ООО формированию безопасного образа жизни и современной культуры безопасности жизнедеятельности уделяется большое внимание, чем это было ранее. Это касается и вопросов формирования знаний об основных опасных и чрезвычайных ситуациях природного характера. Проблеме формирования безопасного поведения старшеклассников в ЧС природного характера посвящены работы Р. И. Айзмана, Э. Г. Антюхина, Н. А. Бардымова, С. В. Белова, С. В. Грамотнева и др. Условия формирования знаний в педагогическом процессе рассматриваются Л. А. Акимовой, В. В. Анисимовым, Л. В. Байбородовой, В. С. Кузнецовой и другими.

Целью нашего исследования стало теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности использования наглядных и практических методов на уроках ОБЖ как условия формирования безопасного поведения у старшеклассников в ЧС природного характера. В качестве объекта исследования рассматривался процесс формирования безопасного поведения старшеклассников в ЧС природного характера, его предмета – наглядные и практические методы как условия формирования безопасного поведения у старшеклассников в ЧС природного характера на уроках ОБЖ.

Безопасное поведение представляет собой поведение, исключающее опасность, которая может быть нанесена человеку внешними и внутренними факторами [1]. В. С. Алексеев, О. Н. Русак, М. Черноушек, А. М. Якупов и другие считают, что безопасное поведение человека определяется рядом факторов, значимое место среди которых отводится обученности [1]. Это достигается на уроках безопасности жизнедеятельности при условии использования наглядных и практических методов обучения как совокупности путей и способов достижения целей и решения задач образования (И. П. Подласый) [3].

В теоретической части исследования охарактеризованы наглядные и практические методы обучения, а также проанализированы возрастные психофизиологические особенности учащихся.

Теоретические положения исследования были подтверждены в ходе экспериментальной проверки условий формирования безопасного поведения у старшеклассников в ЧС природного характера на уроках ОБЖ. Согласно гипотезе исследования мы предположили, что этот процесс будет эффективным при соблюдении следующих условий: если разнообразные виды наглядных и практических методов используются в системе, если они применяются на разных этапах урока, если при подборе заданий учитываются возрастные психофизиологические особенности учащихся. Экспериментальная работа проводилась в три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный эксперименты – на базе МАОУ «Гимназия № 1» (г. Соликамск, Пермского края), в исследовании принимали участие учащиеся 9 классов (экспериментальная группа – 26 человек и контрольная группа – 27 человек).

В ходе констатирующего эксперимента изучался уровень сформированности безопасного поведения у старшеклассников в ЧС природного характера. Использовался тест, разработанный Л. В. Байбородовой, И. В. Индюковым [2]. Тестирование проводилось в классе, каждый учащийся получал тестовые задания и бланк для ответов (всего 20 вопросов). Результаты оценивались в баллах с учетом правильно выполненных заданий: 60 % – низкий уровень сформированности безопасного поведения у старшеклассников в ЧС природного характера, 75 % – средний уровень, 95 – 100 % – высокий уровень.

По результатам проведения констатирующего эксперимента высокого уровня сформированности безопасного поведения в ЧС природного характера у учащихся экспериментальной и контрольной группы – не выявлено; средний уровень в экспериментальной группе составил 35 %, в контрольной группе – 30 %; низкий уровень, соответственно, составил 65 % и 70 %. По этим данным сделан вывод о том, что у большинства учащихся – низкий уровень сформированности безопасного поведения в ЧС природного характера, при этом значения этого показателя в обеих группах примерно одинаковы.

В ходе формирующего эксперимента проводилась работа с учащимися экспериментальной группы. Были проведены 5 уроков, направленных на формирование безопасного поведения в ЧС природного характера. При проведении уроков были проверены положения гипотезы исследования, по которой мы предположили, что формирование безопасного поведения у старшеклассников в ЧС природного характера на уроках ОБЖ будет эффективно при следующих условиях: если разнообразные виды наглядных и практических методов используются в системе; если наглядные и практические методы применяются на разных этапах урока; если при подборе заданий учитываются возрастные психофизиологические особенности учащихся [3].

К числу наглядных методов обучения относятся метод иллюстрации, который обеспечивает показ учащимся иллюстративных материалов, графиков, чертежей, диаграмм, изображений; метод демонстрации, состоящий в показе действий реальных приборов, механизмов, установок и процессов их работы, в том числе с использованием ИКТ; метод наблюдения, при котором источниками знаний становятся действия, явления и предметы, а урок выстраивается в форме реального наблюдения за ними (прогулка, экскурсия и т.п.). Практические методы включают в себя метод упражнения, построенный на повторном, многократном выполнении умственного или практического действия в целях овладения им; метод лабораторных работ, реализуемый путем проведения опытов с использованием приборов, инструментов и других приспособлений для изучения явлений и процессов; метод практических работ, обеспечивающий углубление, закрепление и конкретизацию приобретенных знаний на основе практической деятельности; метод игры (дидактической) как активной учебной деятельности, направленной на коллективное решение учащимися учебной задачи. Все эти методы эффективны при использовании в системе на разных этапах урока при учете возрастных психофизиологических особенностей учащихся [3].

Учет возрастных психофизиологических особенностей является одним из важных педагогических принципов, он должен соблюдаться при формировании безопасного поведения у старшеклассников в ЧС природного характера на уроках ОБЖ. При его реализации учителем ОБЖ регламентируется учебная нагрузка старшеклассников, устанавливаются обоснованные объемы занятости на уроке разными видами учебного труда, определяется благоприятный для развития старшеклассников распорядок дня, режим труда и отдыха [4].

Так, к примеру, при изучении темы «Чрезвычайные ситуации природного характера» мы использовали в качестве наглядных методов:

- метод иллюстрации: все теоретические определения, использованные на уроке, подкреплялись иллюстрациями природного явления с использованием ИКТ;

- метод демонстрации: учащимся были продемонстрированы средства защиты органов дыхания от лесных пожаров – противогаз и ватно-марлевая повязка, показаны способы их использования.

На этом же уроке применялись практические методы обучения:

- упражнение – учащиеся упражнялись в использовании противогаза и ватно-марлевой повязки в целях защиты органов дыхания при ЧС природного характера;

- метод лабораторных работ, связанный с использованием ватно-марлевой повязки, которая позволяет задержать продукты горения, не дав им проникнуть в дыхательные пути человека.

Наглядные и практические методы обучения на уроке были использованы в системе и применены на разных его этапах. При подборе заданий учтены возрастные психофизиологические особенности учащихся, для этого была регламентирована учебная нагрузка, чередовались разнообразные виды деятельности, поддерживался учебный интерес.

Эффективность проведенных занятий оценивалась в ходе контрольного эксперимента. Учащимся были предложены те же задания, что и на этапе констатирующего эксперимента, проанализированы результаты, определен итоговый уровень сформированности безопасного поведения в ЧС природного характера и его динамика у учащихся экспериментальной группы в сравнении с результатами учащихся контрольной группы. По результатам контрольного эксперимента высокого уровня сформированности безопасного поведения при ЧС природного характера у учащихся обеих групп не выявлено; средний уровень в экспериментальной группе составил 62 %, в контрольной группе – 37 %, данное значение выше в контрольной группе на 25 %; низкий уровень составил, соответственно, 38 % и 63 %, что ниже в экспериментальной группе на 25 %. Полученный результат подтверждает рост уровня сформированности безопасного поведения при ЧС природного характера у учащихся экспериментальной группы на 25 %.

Таким образом, эффективность использования наглядных и практических методов на уроках БЖД при формировании безопасного поведения у старшеклассников в ЧС природного характера достигается при соблюдении условий использования разнообразных видов наглядных и практических методов в системе, применения их на разных этапах урока, подбора заданий с учетом возрастных психофизиологических особенностей учащихся.

Список литературы

1. Алексеев, В. С. Безопасность жизнедеятельности [Текст] / А. С. Алексеев. – Саратов : Научная книга, 2012. – 159 с.
2. Байбородова, Л. В. Методика обучения основам безопасности жизнедеятельности [Текст] / Л. В. Байбородова, Ю. В. Индюков. – М. : ВЛАДОС, 2013. – 272 с.
3. Борытко, Н. М. Теория обучения [Текст] / Н. М. Борытко. – Волгоград: ВГИПК РО, 2016. – 72 с.
4. Основы безопасности жизнедеятельности. Комплексная программа. 5 – 11 классы [Текст] / под общей редакцией А. Т. Смирнова. – М.: Просвещение, 2014. – 80 с.

ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВЬЯ У ПОДРОСТКОВ НА УРОКАХ ОБЖ

Воспитание здорового поколения, здоровье детей и подростков является одной из характеристик национальной безопасности Российской Федерации, приоритетным направлением государственной политики. Тем не менее существующая образовательная система, с одной стороны, обнаруживает тенденции к гуманизации процесса, а с другой, имеет явно здоровьеразрушающий характер для школьников. Об этом свидетельствуют и статистические данные, приведенные Институтом возрастной физиологии: так, у учащихся 70 % функциональных расстройств, которые начинаются в начальной школе и к ее окончанию переходят в хроническую форму.

Вопросы формирования культуры здоровья школьников рассматриваются в исследованиях Н. М. Амосова, Е. Г. Диканова, В. П. Петленко, В. А. Скумина, А. В. Эркеновой и других ученых. Среди этих трудов важное место занимают исследования и авторские разработки таких ученых, как А. Т. Смирнов, Б. О. Хренников, Б. И. Мишин, В. Н. Латчук, Н. П. Абаскалова и др.

Проанализировав различные подходы к определению понятия «здоровье», можно сделать следующее заключение. Здоровье необходимо рассматривать в качестве целостного динамического состояния, обладающего многогранностью, которое развивается в конкретной жизнедеятельности с учетом определенного генетического потенциала и позволяет индивиду осуществлять свои биологические и социальные функции. Можно говорить о возможности формирования, сохранения и укрепления здоровья в процессе индивидуального развития человека. Главным фактором в этом процессе выступает образ жизни, которого придерживается конкретный человек.

Здоровый образ жизни нужно рассматривать как некую модель жизнедеятельности человека, основанную на представлении о ценности здоровья, включающую формы и способы его сбережения. Структурными компонентами процесса формирования здорового образа жизни являются когнитивный, эмоционально-оценочный и поведенческо-деятельностный элементы. Человек должен осознать, что здоровье есть главная ценность жизни и, опираясь на внутреннюю мотивацию, осуществлять практические действия, направленные на его сохранение и укрепление. Таким образом, системообразующим фактором в индивидуальном развитии человека является мотивация, которую необходимо формировать с детства [1, с. 445].

К сожалению, для большинства подростков здоровье не является ценностью, а следовательно, отсутствует достаточная мотивация по формированию и ведению здорового образа жизни, подростки не рассматривают свое здоровье как личностную и социальную ценность [2, с. 46].

Подростковый период является наиболее трудным, в результате осуществляется переход от детства к взрослости. В этот период у подростков происходит половое созревание и связанная с ним перестройка всего организма. Изменяются пропорции тела за счет роста скелета и массы тела. Из-за стремительного роста возникают проблемы с функционированием сердца, легких, кровоснабжением мозга, развиваются вторичные половые признаки. Более высокого уровня развития достигают все познавательные процессы. Качественно улучшаются основные параметры внимания, увеличивается объем памяти, перестраиваются процессы мышления.

В психологии подростка появляется так называемое чувство взрослости. Неравномерность биологического и социального развития приводит к противоречивости и подростковым кризисам. Главный итог переходного возраста заключается в формировании Я-концепции, в появлении более высокого уровня самосознания, наполненного новым содержанием. Подростковый период – это период становления личности, определяющий в достаточной мере дальнейшую жизнь человека. Именно поэтому так важно не упустить момент для ориентирования подростка на здоровый образ жизни. Формирование культуры здоровья у подростков возможно через здоровьесберегающие образовательные технологии и сферу «Безопасность жизнедеятельности».

Здоровьесберегающие образовательные технологии – это совокупность приемов, методов, технологий, направленных на сохранение здоровья учащихся и педагогов и его защиту от неблагоприятного воздействия факторов образовательной среды и способствующих воспитанию у школьников культуры здоровья. На практике это выражается в рационально организованном учебном процессе, создании гигиенических условий, благоприятного психологического климата, организации правильного питания и условий для физической активности, включая физкультминутки, уроки физического воспитания и деятельность школьных спортивных секций [1, с. 446].

Возможности курса ОБЖ в вопросе формирования ЗОЖ у подростков большие. Область «Безопасность жизнедеятельности» способна решать задачи, которые не решала до этого ни одна учебная дисциплина, в частности по таким темам, которые не раскрываются в учебном процессе основной общеобразовательной школы. Например, основы правильного питания, закаливания, способы очищения организма, умение справляться со стрессовыми ситуациями, взаимодействие полов, умение противостоять вредным привычкам и т. д. Кроме того, курс ОБЖ способен интегрировать знания учащихся, полученные на уроках биологии, химии, обществознания и других.

Изучение требований ФГОС к предметным результатам преподавания конкретных учебных дисциплин позволяет сделать вывод о том, что курс ОБЖ должен давать общие фундаментальные понятия и закономерности здорового образа жизни, тогда как физика, химия, биология и физическая культура раскрывают частные вопросы обеспечения здоровья и ЗОЖ. В итоге при изучении курса ОБЖ учащиеся должны получить систематизированное представление о личном здоровье, о здоровом образе жизни, о здоровье населения, об опасностях, о прогнозировании опасных ситуаций, об оценке влияния их последствий на здоровье и жизнь человека и о выработке алгоритма безопасного поведения с учетом своих возможностей. На практике в образовательной среде наблюдается несколько иная картина. Рабочие программы для курса ОБЖ в основной общеобразовательной школе разрабатываются на основе Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования а также на основе положений Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года (Указ Президента России от 12 мая 2009 г. № 537), авторских программ «Основы безопасности жизнедеятельности» для 5 – 11 классов под редакцией А. Т. Смирнова и В. Н. Латчука.

Таким образом, анализируя программы курса ОБЖ, можно сделать следующий вывод: основное внимание на уроках ОБЖ уделено вопросам культуры безопасности личности, общества и государства в целом. В 7 – 9 классах большая часть уроков ОБЖ посвящена личной безопасности, опасным и чрезвычайным ситуациям природного характера, влиянию их последствий на безопасность человека, организации подготовки населения к действиям в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций природного характера. В 10 – 11 классах ос-

новной акцент на уроках ОБЖ делается на изучение основ обороны страны и воинской обязанности. Изучению основ медицинских знаний и здорового образа жизни в 7 – 9 классах отводится в среднем 32 % от всех часов, выделенных на уроки ОБЖ в рамках учебного процесса. В 10 – 11 классах количество часов снижается с 10 – 11 до 8 – 9. В программе В. Н. Латчука в 5 – 9 классах тематике ЗОЖ отведен 31 час из 175, в 10 – 11 классах разделу «Основы здорового образа жизни» посвящено всего 6 часов, чего явно недостаточно. Авторская программа А. Т. Смирнова базируется на модульном подходе, темам здорового образа жизни в нем отведен 41 час [2, с. 447].

Здоровому образу жизни в рамках курса ОБЖ отведено более тридцати учебных тем, которые раскрываются в логической последовательности. Этого количества времени недостаточно для глубокого закрепления. Многие аспекты проблемы здоровья не проработаны и не отвечают современным требованиям. При этом вопросы «здоровьесозидания», направленные на изменение отношения молодых людей к своему здоровью и создание у них практики здорового образа жизни, в данных программах практически не рассматриваются. Вообще курс ОБЖ в стандартной школе слишком военизирован. Культура здоровья должна не изучаться, а воспитываться.

Для того чтобы область «Безопасность жизнедеятельности» действительно способствовала формированию у подростков ориентации на здоровый образ жизни, необходимо использовать разнообразные, в том числе нестандартные, методы и формы обучения. Иначе говоря, недостаток учебных часов необходимо компенсировать качеством.

В рамках обучения можно использовать следующие виды уроков: интегрированные уроки, основанные на межпредметных связях, урок-погружение, экскурсию, уроки творчества, уроки-имитации и т. д. Все большее распространение среди методов преподавания курса ОБЖ получает метод анализа типичных ситуаций (разработан Н. К. Смирновым), представляющих потенциальную или реальную опасность.

В рамках нашего исследования на базе МБОУ «Половодовская ООШ» для 8 класса были разработаны и апробированы несколько уроков по основам здорового образа жизни. Особенность этих уроков в их нестандартности. Многие подростки несерьезно относятся к урокам ОБЖ, но именно нестандартный урок с использованием не только технических, но и психолого-педагогических методов, направленный на раскрытие творческого потенциала ребенка, способен вызвать подлинный интерес к проблеме. На начальной стадии эксперимента было проведено анкетирование подростков для выявления уровня знаний о здоровом образе жизни и трудностей формирования культуры здоровья у данной группы. Были получены данные, характеризующие, во-первых, низкий уровень знаний о формировании здоровья у учащихся, а во-вторых, низкий уровень мотивации на здоровье. В качестве методов на разработанных уроках применялись следующие: мозговой штурм, дискуссия, эксперимент. Наибольший интерес вызвали уроки, на которых применялась такая активная форма обучения, как мозговой штурм. Этот метод позволяет максимально активизировать не только мышление школьников, но и их творческий потенциал. Постановка проблемы, поиски вариантов ее решения, голосование за оптимальный вариант, обсуждение – все это способствует также совершенствованию коллективной работы.

В качестве итоговой самостоятельной работы учащиеся подготовили проекты по наиболее интересующим их темам. Свои исследования они оформили в виде презентаций в программе Microsoft Power Point.

После проведения уроков по основам здорового образа жизни анкеты учащихся показали гораздо более высокие результаты по сравнению с исходными данными. У 56 % опрошенных учеников возросла мотивация по укреплению и сохранению своего здоровья.

Успех реализации всех возможностей курса ОБЖ зависит от педагогического мастерства учителя, от его собственной заинтересованности, от его валеологической культуры. Именно педагог дает учащимся первичные знания о понятиях «здоровье» и «здоровый образ жизни», прививает культуру безопасного отношения к себе и окружающим, и в связи с этим сам педагог должен придерживаться здорового образа жизни. Организация интересных, веселых уроков должна помочь сделать учащимся выбор в сторону идей ЗОЖ.

Таким образом, уроки ОБЖ могут стать средством формирования культуры здоровья у подростков при условии, что преподаватель ОБЖ является подлинным профессионалом, применяющим весь комплекс современных психолого-педагогических технологий.

Список литературы

1. Бахтин, Ю. К. Формирование культуры здоровья – ответственная задача учреждений народного образования [Текст] / Ю. К. Бахтин, Г. И. Сопко, М. В. Пазыркина // Молодой ученый. – 2012. – № 4. – С. 445 – 447.

2. Циугаск, И. В. Формирование культуры здоровья учащихся школ [Электронный ресурс] / И. В. Циугаск // Молодой ученый. – 2016. – № 8.4. – С. 45 – 47. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/112/28536/> (дата обращения: 27.02.2018).

Т. А. Сурсякова

МНОГОМЕРНЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ КАК СРЕДСТВО СИСТЕМАТИЗАЦИИ И ОБОБЩЕНИЯ

Осуществляя всестороннее развитие личности, современное образование учитывает развитие у детей самостоятельности, умений адаптироваться, оперировать большим объемом информации, поскольку это является составной частью воспитания обучающихся. Педагогу становится нелегко организовывать учебный процесс, потому что обучающиеся проявляют меньше настойчивости и усердия.

Современное образование вынуждено направлять учебную деятельность на запоминание учебного материала из-за того, что внедрение компьютерных технологий заставляет обучающихся работать с большим объемом информации. Современные дети также быстро приспосабливаются и ориентируются в компьютерных технологиях.

Цель статьи – рассмотреть многомерные дидактические инструменты как средство систематизации и обобщения.

Для начала стоит ввести понятие «многомерные дидактические инструменты». Многомерность понимается как пространственная и системная организация разного рода элементов знания, основной целью которой является снижение трудоемкости и повышение эффективности деятельности педагога и обучающегося за счет использования многомерных дидактических инструментов.

Многомерная дидактическая технология является современной технологией наглядного, системного и логичного представления, переработки, усвоения, запоминания, воспроизведения и применения учебной информации. Технология была разработана в 90-е годы XX века доктором педагогических наук В. Э. Штейнбергом. Автор, в своих трудах, определяет дидактические многомерные инструменты (ДМИ) как универсальные модели для анализа и представления знаний в учебных планах по различным предметам [3].

Основными для определения проблемы использования дидактических многомерных инструментов стали работы таких авторов как Ю. К. Бабанский, Д. Б. Богоявленский, В. П. Беспалько, М. А. Данилов, В. И. Загвязинский, Э. В. Ильенков, Л. Б. Ительсон, В. В. Краевский и др.

Целью появления ДМИ является снижение объема информации и повышение эффективности деятельности обучающихся через использование логико-смысловых моделей и карт памяти [2]. Их применение повышает качество образовательного процесса и закрепление учебного материала, способствует формированию у обучающихся интереса к познанию, расширяет их кругозор.

Модель, которую мы рассматриваем, получила название логико-смысловой по двум компонентам, содержащимся в ней:

- 1) логический – система расстановки координат и узлов в модели;
- 2) смысловой – система понятий, названий координат и узлов, связанных с общей темой, то есть ее подтемы.

Логико-смысловая модель (ЛСМ), в свою очередь, это конкретная реализация ДМИ, представление знаний в виде образа-модели, который предназначен для того, чтобы представлять и анализировать знания, поддерживать учебный материал и деятельность [1].

В зависимости от объема учебного материала и от уровня знаний обучающихся возможно как упрощение, так и усложнение ЛСМ. Основная идея использования ЛСМ заключается в многомерности окружающего мира, человека, образовательного процесса, учебно-познавательной деятельности, то есть разнообразии учебной деятельности обучающихся и улучшение запоминания материала.

Одним из вариантов такого дидактического инструментария является предложенная В. Э. Штейнбергом логико-смысловая модель представления и анализа знаний, которая обеспечивает связь внутреннего и внешнего планов учебной деятельности участников процесса обучения [4].

ЛСМ позволяет одновременно увидеть всю тему целиком и каждый ее элемент в отдельности, показать сравнительную характеристику двух явлений, событий, выявить основную проблему и найти ее решение.

С помощью учебной литературы обучающиеся могут самостоятельно составлять логико-смысловые модели после первоначального знакомства с темой. Работа по составлению моделей может проводиться в группах или парах, где обсуждаются и уточняются все детали. В зависимости от темы логико-смысловая модель составляется на одном уроке или выстраивается поэтапно – от урока к уроку – в соответствии с изучаемым материалом.

Использование логико-смысловых моделей помогает детям устанавливать соответствия между понятиями, учит их формулировать выводы, осознанно от-

вечать на вопросы. Для облегчения работы был создан алгоритм построения логико-смысловых моделей.

1. В центр листа необходимо поместить овал или треугольник с названием темы, которая будет раскрываться, – объекта изучения (рис. 1).

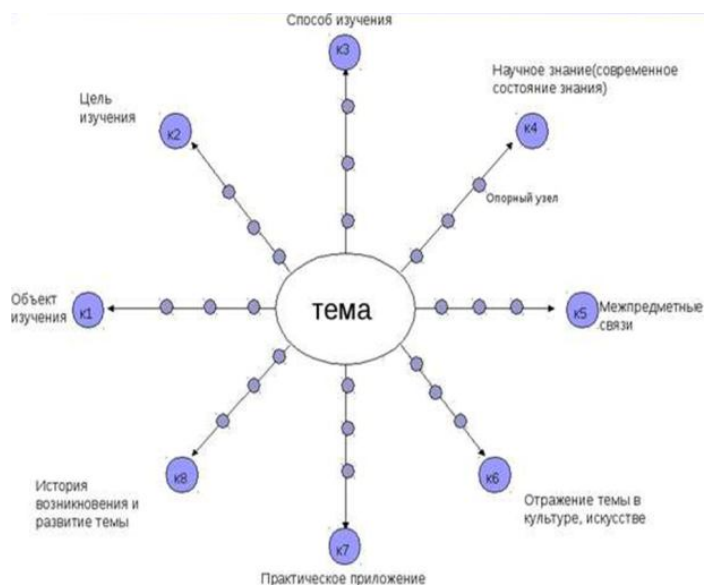


Рис. 1. Логико-смысловая модель

2. Стоит определить круг вопросов для определения числа и набора координат.

3. Отобразить все оси координат на рисунке, их последовательность, присвоить номера K1, K2, K3 и т. д.

4. Отобрать основные факты, понятия, принципы, явления, правила, соотносящиеся с каждым аспектом темы.

5. На координатах для каждой смысловой гранулы отметить узлы (точки, крестиками, кружками, ромбами) – это будут подтемы.

6. Рядом с опорными узлами сделать надписи, при этом происходит кодировка или сокращение информации при помощи опорных слов, символов [3].

7. Штриховыми линиями обозначить связи между смысловыми гранулами осей координат.

Так можно дать тему «Квадратные уравнения». Эта тема вводится в 9 классе в курсе алгебры. Авторы учебника Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова данную тему вводят во 2 параграфе первой главы. Тему предлагается обобщить в виде логико-смысловой модели. В центре будет тема «Квадратные уравнения». Далее строим прямые от нее, и они будут иметь следующие названия: понятие; виды; формулы; способы решения и т.д. Обучающиеся сами выстраивают узлы и потом сверяются. Пример будет выглядеть таким образом (рис. 2).

На каждом уроке изучение новых знаний показывает уже частично дополненную ЛСМ. Перед уроком на ЛСМ разрешено отметить меткой узел либо ось, в согласовании с этим обучающиеся определяют тему, задачи, цели урока. После такой работы ученики наглядно представляют себе объем грядущих знаний, очередность изучения отдельных тем курса [3].

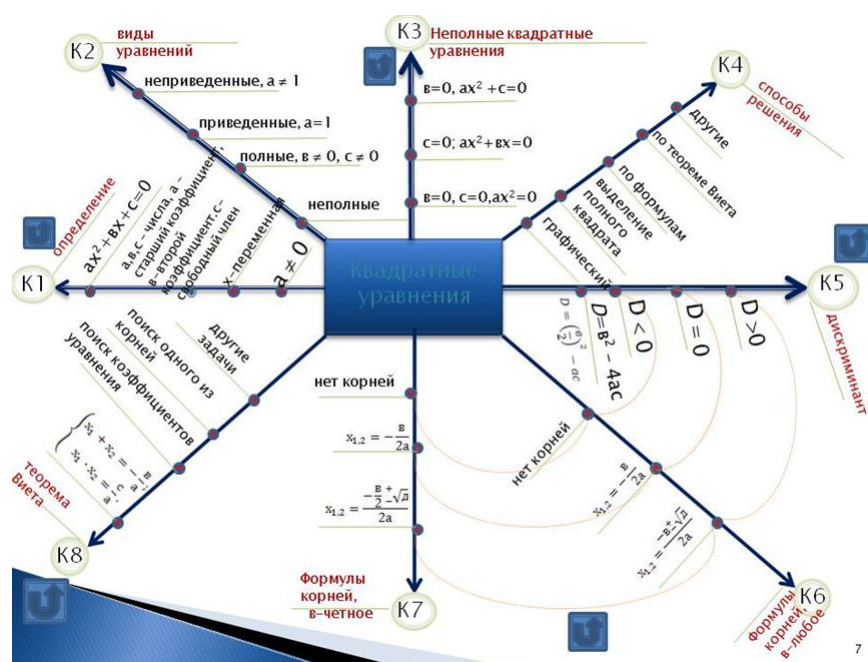


Рис. 2

Таким образом, проверка подходов к планированию учебного материала с применением ЛСМ осуществляется с учетом сценария проектирования учебных и технологических ЛСМ, а также на усмотрение самого педагога. Этот сценарий включает в себя следующие приемы использования ДМИ:

- деление темы на подтемы (формулирование смысловых групп, круга вопросов по теме, выбор каркаса, определение координат схемы);
- выделение опорных узлов и их расстановка на координатах (определение главных элементов содержания, этапов решения, ключевых факторов для изучения темы, решения проблемы);
- определение логики порядка расстановки опорных узлов на координате;
- выбор обозначения опорного узла, свертывание названий узлов до 1 – 3 ключевых слов;
- выявление и обозначение наиболее важных смысловых связей между содержанием темы.

Итак, использование моделей позволит изучать темы крупными блоками, сократить учебное время для изучения теоретического материала и уделить больше внимания решению задач. Ценность технологии в том, что она не только повышает качество усвоения учебного материала, но и является инструментом формирования собственных учебных навыков, умений и знаний. В основе такой технологии лежит прием проектной деятельности. Создание ЛСМ привлекает к себе тем, что большой объем материала можно свернуть в небольшую модель.

Список литературы

1. Остапенко, А. А. Моделирование многомерной педагогической реальности: теория и технологии [Текст] / А. А. Остапенко. – М.: Народное образование: НИИ школьных технологий. – 2015. – С. 384.
2. Селевко, Г. К. Педагогические технологии на основе дидактического и методического усовершенствования УВП [Текст] / Г. К. Селевко. – М. – 2015. – С. 67.

3. Штейнберг, В. Э. Дидактические многомерные инструменты: теория, методика, практика [Текст] / В. Э. Штейнберг. – М. : Народное образование, 2012.
4. Штейнберг, В. Э. Теория и практика инструментальной дидактики [Текст] / В. Э. Штейнберг // Образование и наука: Изв. Урал. отд-ния Рос. акад. образования. – 2009, – №7, – С. 3 – 12.

С. А. Тажиева

ОРИГАМИ И ГЕОМЕТРИЯ

Аннотация. Часто понятия курса школьной геометрии проще объясняются с опорой на оригами, или, вернее оригаметрию, чем принятыми способами.

Цель работы – заключается в обосновании условий, при реализации которых происходит оптимальное решение геометрических задач.

Все, наверное, умеют из бумажного квадрата делать «петушка», лодку, кораблик и т. д. Этого можно достичь путем перегибания и складывания бумажного квадрата.

В данной работе покажем, как с помощью перегибания бумаги получить наглядное представление о геометрических фигурах, их свойствах.

Оригами увлекаюсь недавно. В старших классах ребята выполняют различные объемные фигуры с помощью бумаги, клея и ножниц. С помощью оригами можно делать эти модели без клея. Ведь в оригами очень многое связано с математикой.

Оригами – это японское искусство складывания бумаги. Родоначальники оригами – японцы – говорят, что радость знакомства с оригами приходит трижды в жизни. Первый раз – в детстве, затем, став родителями, они рассказывают о нем своим детям и, наконец, третий раз снова открывают его в пожилом возрасте. Японские ученые доказали, что работа над оригами положительно влияет на деятельность головного мозга.

Любовью к технике оригами отличался и великий русский писатель Лев Николаевич Толстой. В 1896 году он в известной статье «Что такое искусство» писал: «<...> одна дама научила меня делать из бумаги, складывая и выворачивая ее известным образом, петушков, которые, когда их дергаешь за хвост, махают крыльями. Выдумка эта от Японии. Я много раз делал этих петушков детям, и не только дети, но всегда все присутствующие большие, не знавшие этих петушков, и господа, и прислуга развеселялись и сближались от этих петушков, все улыбались и радовались: как похоже на птицу эти петушки махают крыльями. Тот, кто выдумал такого петушка, от души радовался, что ему так удалось сделать подобие птицы, и чувство это передается, и потому, как ни странно сказать, произведение такого петушка есть настоящее искусство. Не могу не заметить при этом, что это единственное новое произведение в области бумажных петушков, которое я узнал за 60 лет<...>» [4].

В наше время оригами используют люди разных профессий: художники, ученые, архитекторы и математики исследуют оригами для практического применения. Например, врачи и преподаватели его используют для помощи пациентам или в целях обучения. Многие люди складывают бумагу просто, потому что это увлекает. Кусок обыкновенной бумаги может оказаться пособием для изучения геометрии. Сгибая его, совмещаем какие-либо две точки, прижав их

друг к другу, разглаживаем сгиб. Возникает вопрос: почему линия сгиба является прямой? Это одна из аксиом, которая изучается в 7 классе.

Вот несколько примеров, как можно с помощью оригами получить некоторые геометрические фигуры.

КВАДРАТ

Из прямоугольника сгибанием можно получить квадрат.

Решение. Прямоугольник складываем так, чтобы одна из коротких сторон легла на длинную, как это показано на рис. 1. Верхний угол соединяем с концом полученного треугольника. Перегнем оставшуюся часть листа в виде прямоугольника назад. Развернув после этого наш треугольник, найдем фигуру, являющуюся квадратом. В нем углы по 90 градусов и все стороны равны.



Рис.1



Рис. 2

Перейдем ко второму примеру. Берем квадрат и сгибаем его по диагоналям – линиям, проходящим через два противоположных угла (рис. 2). Наложением убеждаемся, что диагонали квадрата пересекаются под прямым углом и точкой пересечения делятся пополам. Диагональ делит квадрат на два равных равнобедренных треугольника. Две диагонали делят квадрат на 4 прямоугольных и равнобедренных треугольника, общая вершина которых находится в точке пересечения диагоналей.

Перегнем теперь наш квадрат пополам так, чтобы одна сторона совпадала с противоположной. Получаем сгиб, проходящий через точку пересечения диагоналей квадрата (рис. 3).

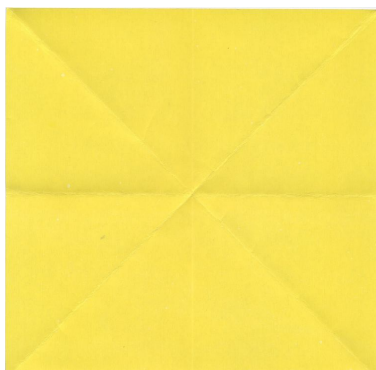


Рис. 3

Линия этого сгиба обладает следующими свойствами:

- 1) *перпендикулярна* двум другим сторонам;
- 2) делит стороны пополам;
- 3) *параллельна* двум сторонам квадрата;
- 4) делится точкой пересечения диагоналей пополам;

5) является осью симметрии квадрата.

Можно продолжать эксперименты с листом бумаги, изучая при этом свойства квадрата.

РАВНОСТОРОННИЙ ТРЕУГОЛЬНИК

Из квадрата, сгибая его, получим правильный треугольник.

Решение. Возьмем на средней линии квадрата такую точку, чтобы расстояния от нее до двух вершин квадрата были равны стороне. В таком случае получим правильный треугольник (рис. 4).

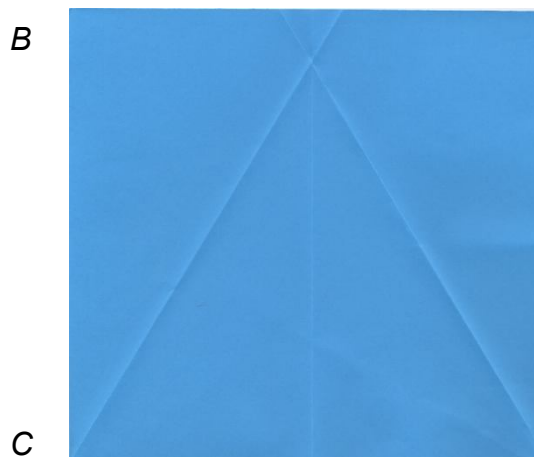


Рис. 4 А

Проводя аналогичные манипуляции, можно получить, что высоты правильного треугольника совпадают с медианами и биссектрисами. Высота делит треугольник на два равных прямоугольных треугольника.

Рассмотренные задачи наглядны и просты. Их цели – познакомиться со свойствами геометрических фигур. Такая работа носит компетентностный характер, она связана с окружающим миром. Мы приобретаем бесценный опыт по работе с перегибанием бумаги для решения некоторых геометрических задач, по работе с различными видами оригами, которые выходили за рамки нашего исследования. В результате мы стали творить чудеса, пусть пока по образцу, но зато своими руками.

Список литературы

1. Аксенова, М. Энциклопедия для детей. Математика [Текст] / М. Аксенова. – М. : «Аванта+», 2003.
2. Атанасян, Л. С. Геометрия 7 – 9 кл [Текст] / Л. С. Атанасян. М. : Просвещение, 2017.
3. Игнатъев, Е. И. В царстве смекалки [Текст] / Е. И. Игнатъев. – М. : Наука, 1999.
4. Лиман, М. М. Школьникам о математике и математиках [Текст] / М. М. Лиман. – М.: Просвещение, 2003.
5. Петраков, И. С. Математика для любознательных [Текст] / И. С. Петраков. – М.: Просвещение, 2000.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Развитие самостоятельности и творческой активности обучающихся во внеурочной работе чаще всего является трудоемкой деятельностью. Многие обучающиеся бывают пассивными на уроках в школе. Пассивность подрастающего поколения обусловлена многими факторами, которые влияют на них в школьной среде. Для ее устранения необходимо завлечь ребенка во внеурочную деятельность. Именно для этого используются такие виды внеурочных мероприятий, как кружки, факультативы, участие в олимпиадах и так далее.

Цель статьи состоит в том, чтобы рассмотреть понятие научно-исследовательской деятельности и ее использование в обучении математике.

ФГОС ООО выделяет следующую задачу по формированию универсальных учебных действий (УУД), которые будут мотивировать школьника на самостоятельную отработку материала и участие в различных мероприятиях. УУД прежде всего представляются как умения ставить себе конкретную цель, определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, выявлять причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. В статье будет рассмотрено формирование названных УУД в научно-исследовательской деятельности.

Рассмотрев, что из себя представляют УУД, следует ввести понятие «научно-исследовательская деятельность». Научно-исследовательская деятельность рассмотрена в работах В. М. Полонского, А. В. Леонтовича, В. В. Краевского, Т. А. Безусовой, Л. Г. Шестаковой [2] и др.

В. М. Полонский предлагает свое определение. Исследование – процесс и результат научной деятельности, которые направлены на получение новых знаний о закономерностях процесса воспитания, его структуре и механизме, теории и методике организации учебно-воспитательного процесса, его содержании, принципах, организационных методах и приемах [4].

В ходе научно-исследовательской деятельности необходимо руководствоваться тем, чтобы проделанная работа была актуальной. Актуальность рассматриваемой темы ведет к успешной усвояемости материала, а так же к получению нового знания. Научная тема должна иметь научное решение, которое отвечает на поставленные в исследовании вопросы [1]. Без данных условий невозможно оценивать научно-исследовательскую работу.

А. В. Леонтович указывает на то, что исследование является восстановлением некоторого порядка вещей по косвенным признакам, случайным предметам. «Исследование, в отличие от проектирования, конструирования и организации, есть самый «деликатный» по отношению к объекту вид деятельности, его главная цель – установление истины. Развитие способности занимать исследовательскую позицию является важнейшей задачей образования и воспитания как средства оценки своей деятельности, ее возможных последствий» [3, с. 33]. Именно в исследовании раскрывается суть того, что ранее было не до конца раскрыто. Но стоит понимать, что завлечь ребенка в исследовательскую деятельность сложно.

Рассмотрим особенности написания научно-исследовательской работы. Ее структурные элементы следующие: титульный лист, оглавление, введение (актуальность, проблемы исследования, цель, задачи, объект, предмет), основная часть, практическая часть, заключение и использованная литература с ссылками в тексте. Выявим, какие умения при этом формируются.

Для написания лучше использовать узкие темы, чтобы доказать актуальность и значимость работы. В качестве примера можно привести следующие: «Применение Евклидовой геометрии в других областях науки», «Золотое сечение в изобразительном искусстве» и др. Не все обучающиеся обладают достаточной степенью осведомленности и научной компетентности, которые позволили бы успешно выполнить работу. После выбора темы необходимо поставить цель. Цели в работах по данным темам будут следующими: рассмотреть применение Евклидовой геометрии в других областях науки; рассмотреть золотое сечение в изобразительном искусстве. Задачи исследования зависят от того, что нужно сделать для достижения желаемого результата. Далее в работе выделяются объект и предмет исследования. Объект исследования – это элемент, который порождает проблемную ситуацию и избирается для изучения. Рассмотрим имеющиеся примеры: Евклидова геометрия; золотое сечение. Предмет исследования – это часть объекта, которая избрана для изучения. Приведем примеры: Евклидова геометрия в других областях науки; золотое сечение в изобразительном искусстве. Стоит знать, что введение должно занимать 15 – 20 % общего объема научно-исследовательской работы. При выполнении исследования формируются следующие УУД: целеполагание – постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; смыслообразование – установление обучающимся связи между целью учебной деятельности и ее мотивом; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; прогнозирование – определение результата и уровня усвоения; самостоятельное выделение и формулирование цели исследования; поиск и выделение необходимой информации; постановка и формулирование проблемы.

Основная часть – это подробное описание хода исследования. Если рассматривать на примерах, то в эту часть обычно история вопроса, связь с другими науками и практическая часть, которая доказывает значимость самого исследования. Содержание основной части зависит от выбранной темы. Основные требования к данной части – доказательность; последовательность и логическая связь; понимание текста работы. УУД формируются следующим образом: обучающийся вносит коррективы, которые необходимы; структурирует знания; понимает и адекватно оценивает использованную литературу; устанавливает причинно-следственные связи; строит логическую цепь рассуждений.

Заключительная часть научно-исследовательской работы содержит выводы, сделанные по результатам исследования. Эти выводы должны соответствовать целям и задачам, сформулированным во введении.

Заключение – это связующее звено между введением, основной и практической частями. Заключение должно быть логически безупречным и завершенным. В заключительной части оценивается также успешность проведенного исследования, указываются его перспективы. На данном этапе выделяются следующие виды УУД: оценка проделанной работы; внесение заключительных корректив; подведение итогов (умозаключение).

Таким образом, научно-исследовательская деятельность – это способ раскрытия потенциала ребенка. Поэтому необходимость в такой деятельности в школьной системе очевидна. Эта работа дает не только знания в области ма-

тематики, но и осведомленность в других областях наук. Стоит отметить, что данная деятельность формирует в ребенке умение учиться, а так же способность к самосовершенствованию через усвоение нового социального опыта.

Список литературы

1. Арцев, М. Н. Учебно-исследовательская работа учащихся [Текст]: методические рекомендации для учащихся и педагогов / М. Н. Арцев // Завуч. – 2005. – № 6. – С. 4 – 24.
2. Безусова, Т. А. Организация исследовательской деятельности обучающихся в системе непрерывного образования [Текст] / Т. А. Безусова, Л. Г. Шестакова // Проблемы современного педагогического образования. – 2017. – № 55-8. – С. 72 – 80.
3. Леонтович, А. В. К проблеме развития исследований в науке и образовании. Развитие исследовательской деятельности учащихся [Текст]: методический сборник / А. В. Леонтович. М. :Народное образование. – 2001. – С. 33 – 34.
4. Полонский, В. М. Методы педагогических исследований: состояние, проблемы, перспективы [Текст] / В. М. Полонский // Сборник научных статей, материалы Всероссийского семинара по методологии. – М.: ИТИП, 2006. – С. 252.

Т. В. Ужегова

ФОРМИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ У ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

В современном мире без вычислительных навыков не обойтись. Даже самые обыкновенные задачи в хозяйстве требуется решать с помощью логики и математических знаний. Поэтому основная цель преподавателей в общеобразовательных организациях состоит в обеспечении прочных и сознательных математических умений и навыков. Необходимо также формировать познавательный интерес у обучающихся.

Стоит подчеркнуть роль вычислительных навыков в системе школьного образования. Вычислительная культура является необходимым инструментом для обучающегося, так как полученный навык используется не только в школьном курсе математики, но и в повседневной жизни. Однако в последнее время дети прибегают к математическим инструментам, а точнее к калькуляторам, которые, в свою очередь, выполняют все арифметические действия.

Цель статьи – рассмотреть особенности формирования вычислительной культуры у обучающихся в процессе обучения математике.

По ФГОС определяются не только предметные, но и метапредметные, а также личностные результаты обучения.

Одна из основных задач обучения математике в школе – формирование у обучающихся прочных и сознательных вычислительных навыков, которые являются основополагающим элементом вычислительной культуры человека.

Формирование данного навыка происходит из года в год, когда школьник переходит из класса в класс. Уровень заданий на вычисления имеет свойство

усложняться и увеличиваться в объеме, при этом подобные типы заданий разбираются в классе во время урока. Важная задача обучаемого состоит в том, что он должен отрабатывать навыки в виде домашнего задания.

Проблемы формирования вычислительных навыков рассматривали следующие математики: А. А. Столяр, М. И. Моро, С. С. Минаев, С. Е. Царев, Я. Ф. Чекмарев и др.

М. А. Бантова считала, что «формирование вычислительных навыков, обладающих названными качествами, обеспечивается построением курса математики с использованием соответствующих методических приемов» [1]. Качества, рассматриваемые М. А. Бантовой, обеспечивают обучающимся прочные знания и умения, которые используются в последующем изучении курса математики.

Под вычислительным навыком понимается высокая степень овладения вычислительными приемами. Приобретая данный навык, обучающийся выполняет действия поэтапно, что позволяет найти результат арифметического действия [2]. Одним из видов учебных навыков является вычислительный, функционирующий и формирующийся в процессе обучения математических дисциплин.

Рассмотрим виды заданий, которые формируют вычислительные навыки у обучающихся на уроках математики.

В методике математики есть понятия устного и письменного приемов вычисления [3]. К устным приемам вычисления относятся все приемы в пределах от 1 до 100, а также сводящиеся к ним приемы вычислений для случаев за пределами 100. К примеру, прием для случая 700 умножить на 3 будет устным, так как он сводится к приему для случая 7 умножить на 3. К письменным относятся все приемы других случаев вычислений над числами больше, чем 100.

Устные вычисления имеют на уроках большое значение. Особенно так называемые устные упражнения, где требуется высокий уровень владения вычислительной культурой. За ними закрепилось название «устный счет». Значимость и важность устных упражнений очевидны.

Повторение ранее изученного материала дает обучающимся возможность усвоить те знания, которые не до конца усвоены. Устные вычисления не могут быть случайными, а, наоборот, должны быть в методической связи с основной темой и иметь проблемный характер.

В письменных вычислениях результаты заданий записываются в тетради. Так как качество записей оказывает существенное влияние на положительный ответ вычисления, то обучающимся необходимо владеть следующими навыками:

1) отчетливая запись на математическом языке. Это подразумевает то, что ребенок должен вести свои записи аккуратно, чтобы прочесть его тетрадь мог не только учитель, но и он сам при подготовке к контрольным точкам;

2) расположение цифр и знаков в соответствии с правилами арифметических действий. Не зря были придуманы правила, так как при их несоблюдении ребенок может получить другой ответ;

3) применение таблиц сложения и умножения натуральных чисел. При устных вычислениях необходимо помнить законы действий над числами и уметь правильно их выполнять. При этом формирование навыков устных вычислений связано с отработкой навыков запоминания и выявления некоторых особенностей.

Стоит отметить, что выполнение правил и приемов вычислительной культуры не зависит от того, как они выполняются: письменно или устно. Однако навык устного вычисления имеет особое значение и представляет большую ценность не только в урочное время, но и в повседневной жизни. Устный навык вычисления также ускоряет письменный. Обладая устными вычислительными

навыками, обучающийся имеет высокую степень рациональных и безошибочных вычислительных умений.

Для рассмотрения видов заданий начнем с устного счета.

1. Нахождение значений математических выражений. Обучающимся предлагается в той или иной форме математического выражения найти его значение. Вариантов таких упражнений очень много. Примерами подобных заданий могут быть следующие: найти разность чисел 90 и 10; найти значение выражения $C-K$, если $C=90$, а $K=10$; уменьшить 90 в 10 раз и т. д. Такие формулировки использует не только учитель, но и сам школьник. Могут быть действия со скобками и без них. Как было сказано ранее, такие задания разнообразны и различаются степенью сложности.

2. Сравнение математических выражений. Задания могут быть в виде двух выражений, где надо установить, равны ли их значения, вычислить, какое выражение больше либо меньше, то есть вместо пробела надо поставить знак больше, меньше или равно. Главная цель таких заданий – усвоение теоретических знаний об арифметических действиях, их свойствах.

3. Решение уравнений. Формулировка таких заданий может быть как письменной, так и устной, в зависимости от сложности выбора действий. Уравнения можно предлагать в разных формах: решите уравнение вида $18+x=95$; из какого числа надо вычесть 23, умножить его на 6, чтобы получилось 70; найдите неизвестное число $64 \cdot 2 = 2 \cdot x$. Такие задания способствуют выработке умения решать уравнения, обучающийся усваивает связь между компонентами и результатами арифметических действий.

4. Решение задач. Тут необходимо учитывать то, что задачи предлагаются как простые, так и составные. Цель таких заданий – выработка умения решать задачи, это помогает усвоить теоретические знания и выработать вычислительные навыки. Пробуждать интерес у детей стоит с помощью разнообразия задач, которые помогут активизировать мыслительную деятельность обучающегося.

При рассмотрении видов заданий стоит обратить внимание и на формы восприятия устного счета, среди которых можно выделить следующие:

1) беглослуховая, когда задание воспринимается на слух, нагрузка в этом случае идет на память и воспроизведение. Такие упражнения развивают слуховую память;

2) зрительная – такая форма позволяет сконцентрироваться на плакатах, записях на доске, различных таблицах.

3) комбинированная. Применяется следующим образом: обратная связь – показ ответов с помощью карточек; задания по вариантам, обеспечивающие самостоятельность выполнения; игровая форма – работа по цепочке, когда каждый друг за другом выполняет арифметические действия, которые предложены учителем на уроке [4].

Таким образом, вычислительная культура является корнем дерева математики. Именно с деревом можно сравнить эту науку. Вычислительные навыки активизируют память, внимание обучающихся, у школьников совершенствуются умение использовать эти навыки в обычной жизни. Необходимость вычислительных навыков обусловлена тем, что в повседневной жизни мы часто сталкиваемся с цифрами и иногда у нас нет под рукой ручки, калькулятора и других приспособлений для быстрого счета. Поэтому для обучающегося просто необходимо владеть устными вычислительными навыками. Но не стоит забывать о письменных навыках. Правильность в подсчетах и быстрое решение тоже немаловажный фактор в становлении ребенка как развитой личности.

Список литературы

1. Бантова, М. А. Система формирования вычислительных навыков [Текст] / М. А. Бантова // Начальная школа. –1993 — №11 – С. 38.
2. Демичева, Л. Н. Формирование вычислительных навыков на уроках математики в 5 – 9 классах общеобразовательной школы [Электронный ресурс] // Л. Н. Демичева. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/10/28/formirovanie-vychislitelnykh-navykov-na-urokakh-matematiki-v-5-9> (дата обращения: 17 февраля 2018.).
3. Суховиенко, Е. А. Теория и методика обучения математике: общая методика учеб. пособие [Текст] / Е. А. Суховиенко, З. П. Самигуллина, С. А. Севостьянова, Е. Н. Эрентраут; под ред. Е. А. Суховиенко. – Челябинск: Образование, 2010.
4. Чекмарев Я. Ф. Методика устных вычислений [Текст] / Я. Ф. Чекмарев. – М.: Просвещение, 1970.

В. Е. Хорошев

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ РИЭЛТЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Риэлтерская деятельность является одним из самых крупных и быстро развивающихся направлений современного бизнеса. Эта деятельность характеризуется привлечением крупных финансовых вложений и высокой организационной и информационной сложностью операций. Данная автоматизированная информационная система позволит удобно и эффективно управлять учетной информацией по покупке и продаже недвижимости. Ее использование позволит сократить время, затрачиваемое на поиск, подготовку и обработку нужной информации, необходимым условием чего является выбор наиболее предпочтительного способа хранения и обработки данных.

Требуется разработать гибкую информационную систему, обеспечивающую ввод и редактирование информации о недвижимости, что позволит формировать и поддерживать внутреннюю базу квартир агентства. Система также будет повышать производительность труда, помогая выполнить работу лучше, быстрее и дешевле.

Основной категорией пользователей данной информационной системы (ИС) будут являться сотрудники агентства. Ее фундамент – функциональность, обеспечивающая ввод и хранение необходимой информации о недвижимости, включая информацию о сделках клиентов. Именно по этой причине в процессе проектирования ИС в качестве входных данных нужно использовать следующие характеристики:

- информацию о недвижимости (адрес, цена, количество комнат, этаж);
- информацию о клиентах (фамилия, имя, отчество, дата рождения и телефон).

Разрабатываемая ИС должна выполнять следующие функции:

- формировать и поддерживать внутреннюю базу квартир агентства;
- выбирать по ряду условий квартиры из базы данных.

Для разработки ИС была взята реляционная система управления базами данных Access и объектно-ориентированный язык программирования Delphi. Delphi позволит расширить возможности Access и сделать продукт более наглядным и удобным для конечного пользователя.

В Delphi есть несколько наборов компонентов для работы с базами данных. Каждый набор подходит для решения определенного круга задач. Все они используют разные технологии доступа к данным и отличаются по возможностям.

Библиотека BDE работает с таблицами самых распространенных СУБД, причем как файл-серверных (dBase, Paradox, FoxPro, Clipper), так и клиент-серверных (InterBase, Microsoft SQL Server, Oracle и др.). В BDE имеется собственный интерпретатор языка SQL, что позволяет создавать запросы не только к серверам баз данных, но и к таблицам файл-сервера.

Однако при разработке программы для подключения базы данных использовалась не BDE, а другая библиотека – Active Data Objects, так как технология BDE сильно устарела и поставляется только для совместимости со старыми версиями Delphi. Несмотря на это, она хорошо работает со старыми типами баз данных, такими как Paradox и dBase.

База данных, входящая в состав автоматизированной информационной системы учета деятельности агентства недвижимости, содержится в файле с расширением «*.mdb», то есть является файлом СУБД MS Access. Именно поэтому была выбрана библиотека ADO. Она идеально работает с этим типом баз данных.

Подключение базы данных к программе происходит через компонент ADOConnection. В свойствах этого компонента нужно указать имя драйвера для работы с базой данных и путь к файлу.

Управление базой данных осуществляется через компоненты ADOQuery и ADOTable, предоставляющие программисту широкие возможности для работы с базами данных.

Причинами высокой популярности технологии ADO являются ее гибкость и универсальность, ведь основной пакет интерфейсов OLE DB встроен в каждую актуальную версию Microsoft Windows. Именно поэтому наличие компьютера с требуемой базой данных и установленной ADO является минимальным условием для обеспечения доступа приложения к данным, требуется лишь корректно настроить провайдер соединения ADO.

Список литературы

1. Баженова, И. Ю. Delphi 7. Самоучитель программиста [Текст] / И. Ю. Баженова. – М., – 2003 – 448 с.
2. Бекаревич, Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 [Текст] / Ю. Б. Бекаревич, Н. В. Пушкина. – СПб. : БХВ-Петербург, 2014. – 464 с.
3. Дейт, К. Д. Введение в системы баз данных [Текст] / К. Д. Дейт. – М. : Диалектика, 2012. – 1071 с.
4. Кузнецов М. В. Самоучитель MySQL [Текст] / М. В. Кузнецов, И. В. Симдянов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 560 с.
5. Тейксейра, С. Delphi. Руководство разработчика [Текст]. Том 2: Разработка компонентов и работа с базами данных. – М.: Вильямс, 2000. – 992с.

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В МАЛЫХ ГРУППАХ НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «ОСЕВАЯ СИММЕТРИЯ ПЛОСКОСТИ»

В современной педагогической практике используется большое количество различных методов обучения. Существует классификация методов обучения по уровню активности учащихся. Согласно этой классификации методы обучения делятся на традиционные, активные и интерактивные. Цель статьи – продемонстрировать применение интерактивных методов обучения на уроках геометрии в средней школе [4].

Организация интерактивного обучения математике имеет ряд особенностей.

Под интерактивным обучением понимается специальная форма организации познавательной и коммуникативной деятельности, в которой обучающиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, имеют возможность рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Это и определяет первую особенность интерактивного обучения математике: чтобы поддерживать беседу, два ученика должны обладать определенным уровнем знаний и логического мышления. Поэтому, по всей видимости, нельзя отказаться от применения элементов традиционного обучения по получению, закреплению, актуализации новых знаний.

Именно с последним связано то, что в реальной педагогической практике для обучения математике в чистом виде активные, интерактивные и традиционные методы обучения не применяются. Используются элементы интерактивного, активного, традиционного обучения.

В современных условиях нужно понимать, что не все учащиеся класса имеют одинаковый уровень математического развития и математической грамотности. Но при интерактивных методах важно, что каждый из учащихся работает в зоне своего ближайшего развития [2], причем эта зона при работе в паре, тройке или четверке человек определяется автоматически. Это основной принцип обучения в малых группах.

Как правило, при использовании интерактивных методов обучения в малой группе дети фактически занимаются численными или геометрическими экспериментами. Чаще всего эти эпизоды урока, отведенные для работы в малых группах, предполагают индуктивный метод изучения материала, т. е. от частного к общему. Причем это общее ученики могут формулировать самостоятельно. При этом необходимость доказательства в общем виде должна возникнуть при обсуждении в малых группах или при ответах на наводящие вопросы учителя.

Тема «Преобразования плоскости» входит в программу обучения средней школы и в программу обучения будущих учителей математики. Как показывает опыт, при изучении этой темы у обучающихся возникают трудности, связанные, по всей видимости, со специфическим образом мышления, которое требуется для успешного применения преобразований. На наш взгляд, на положительное решение данной проблемы может повлиять применение интерактивных методов обучения на уроках геометрии. Данные методы способствуют развитию функциональной грамотности, креативного мышления, когнитивной компетентности, а значит, могут положительно повлиять на развитие образного мышления.

Продemonстрируем применение элементов интерактивного и традиционного обучения на примере одного из уроков раздела «Преобразования плоскости».

Тема. Осевая симметрия.

Цель – освоить понятие «осевая симметрия»; сформировать навыки построения и распознавания симметричных фигур.

Задачи:

образовательные – отработать понятие осевой симметрии, вместе с учащимися доказать основные свойства симметрии;

развивающие – развить умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, работать в команде;

воспитательные – воспитать самостоятельность, настойчивость, положительный эмоциональный настрой.

Тип урока – урок усвоения новых знаний.

Структура урока:

- 1) организационный момент – 1 мин;
- 2) актуализация знаний – 20 мин;
- 3) изучение нового материала – 7 мин;
- 4) работа в «Живой геометрии» – 7 мин;
- 5) работа в малых группах – 5 мин;
- 6) рефлексия – 5 мин.

Актуализация знаний. В начале урока предлагается заслушать домашнее задание, данное группам обучающихся на прошлом занятии. Ученики выходят к доске и представляют свои работы. Каждая работа заслушивается отдельно. Производится обсуждение, задаются вопросы. Акцентируется внимание на том, что треугольник при движении переходит в равный ему треугольник, а угол – в равный ему угол.

Изучение новой темы. Наверняка каждый из вас в ясный день наблюдал такую картину: леса и горы отображаются в гладкой поверхности воды. Каждая точка имеет свое отражение. Такой вид отображения плоскости называется осевой симметрией.

Пусть в плоскости дана прямая l . Каждой точке M плоскости поставим в соответствие точку M' так, что:

- а) если $M \in l$, то $M = M'$;
- б) если $M \notin l$, то $MM' \perp l$ и $d(M, l) = d(M', l)$.

Соответствующее преобразование называется осевой симметрией с осью l и обозначается S_l (от латинского слова *symmetry*).

$S_l: X \rightarrow X'$, $S_l: F \rightarrow F'$ или соответственно $S_l(X) = X'$, $S_l(F) = F'$.

Давайте посмотрим на рисунок (рис. 1) и соединим соответствующие точки. Как расположены прямые, соединяющие соответствующие точки, относительно прямой l ? Давайте сделаем вывод о том, как построить симметричные точки.

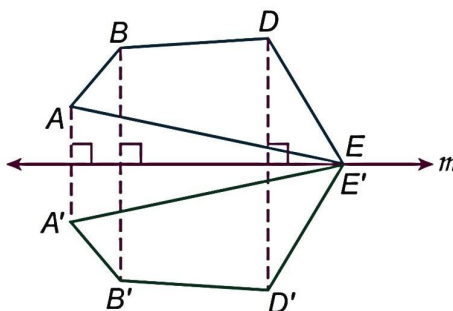


Рис. 1. Соответствующие точки при осевой симметрии

Вывод. Для построения $A' = S_l(A)$ следует через точку A провести прямую $AA' \perp l$ и на луче OA' (где $O \in l$) отметить точку A' так, чтобы $|OA'| = |OA|$.

Если фигура при симметрии относительно некоторой прямой l отображается на себя, то такая фигура называется симметричной относительно этой прямой, а прямая называется осью симметрии фигуры.

Задание 1 (работа в малых группах). Класс разбивается на 4 группы. Каждой группе предлагается выполнить задание в «Живой геометрии», где педагогом заранее приготовлены шаблоны условия. Учитель оказывает помощь учащимся по работе с программой «Живая геометрия».

Задания.

1. Постройте образ прямой при осевой симметрии, параллельной оси симметрии l . Ответ обоснуйте и сформулируйте соответствующее свойство.

2. Постройте образ прямой при осевой симметрии, пересекающей ось симметрии l в точке O . Что можно сказать об углах, образованных прямой и ее образом с осью симметрии? Ответ обоснуйте и сформулируйте соответствующее свойство.

3. Дан пятиугольник. Постройте образ и прообраз при осевой симметрии. Совпадут ли они? Почему? Ответ обоснуйте и сформулируйте соответствующее свойство.

4. Выясните, какие точки данной фигуры являются подвижными и неподвижными при осевой симметрии относительно оси l . Ответ обоснуйте и сформулируйте соответствующее свойство.

Каждая группа подводит итог своей работы. Готовые правильные образцы показываются преподавателем на интерактивной доске. Происходит обсуждение результатов работы.

Задание 2 (работа в малых группах). Класс разбивается на группы по 3 – 4 человека. Каждой группе предлагается задание. Сначала происходит обсуждение внутри группы, оформляются результаты и выводы. Затем происходит обсуждение между группами.

На свое усмотрение педагог может дать всем группам одинаковые задания или же разбить симметрию относительно каждой оси по отдельным группам.

Задание. Постройте образы отрезков при симметрии относительно указанных прямых. Найдите координаты соответствующих точек. Результаты работы оформите в виде таблицы (табл. 2). Для данной точки $M(x, y)$ и ее образа $M'(x', y')$ запишите формулу, выражающую зависимость между координатами во всех следующих случаях [1].

Таблица 1

Карточка с данными к заданию 2

Симметрия относительно оси Ox	Симметрия относительно оси Oy	Симметрия относительно прямой $y=x$
$A(-3; 1)$	$A(1; -2)$	$A(-3; 2)$
$B(2; 3)$	$B(3; 2)$	$B(1; 3)$

Таблица 2

Карточка к заданию 2

Симметрия относительно	оси Ox	оси Oy	$y=x$
Зависимость между координатами			
Что необходимо сделать с координатами			
Сравните длины отрезка AB и его образа			

Информация о домашнем задании. Дома учащимся можно предложить выполнить следующие задания [3].

Задание 1. На рисунке 2 изображена сеть правильных треугольников. Не выполняя никаких построений, укажите:

- 1) точки, симметричные точкам B_4 , B_5 , D_3 , относительно прямой A_4D_2 ;
- 2) образ отрезка B_2C_2 в результате последовательного отражения его от осей B_3D_2 и B_1B_5 ;
- 3) ось симметрии отрезков A_3B_4 и B_4B_5 ;
- 4) две прямые, последовательным отражением от которых отрезок C_3B_3 преобразуется в отрезок B_4B_5 ($C_3 \rightarrow B_4$, $B_3 \rightarrow B_5$);
- 5) две прямые, последовательным отражением от которых луч B_3D_1 преобразуется в луч C_4C_5 .

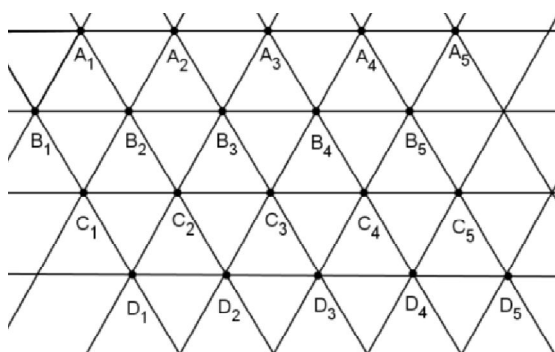


Рис. 2. Домашнее задание

Задание 2. Какие из треугольников $B_3B_1B_3$, $B_4A_4B_5$ и $A_4B_5A_5$ (рис. 2) можно отобразить друг на друга одной осевой симметрией? Укажите оси симметрии.

Задание 3. Точки $A(5; \dots)$ и $B(\dots; -2)$ симметричны относительно оси Ox . Запишите их пропущенные координаты.

Задание 4. Точки $A(\dots; 7)$ и $B(3; \dots)$ симметричны относительно оси Oy . Восстановите пропущенные координаты.

Задание 5. Найдите пропущенные координаты точек $C(-2; \dots)$ и $B(4; \dots)$, если известно, что эти точки симметричны относительно биссектрисы I и III координатных углов.

Список литературы

1. Boyd, C. J. Geometry [Текст] / C. J. Boyd, J. Cummins, C. E. Malloy, J. A. Carter, A. Flores. – Orion Place, Columbus : Mc. GrawHill / Glencoe, 2008. – 966 p.
2. Выготский, Л. С. Педагогическая психология [Текст] / Л. С. Выготский. – М.: Педагогика, 1991 – 410 с.
3. Саранцев, Г. И. Сборник задач на геометрические преобразования: пособие для учителей [Текст] / Г. И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1975. – 112 с.
4. Соломахо, П. Э. Общая и профессиональная педагогика [Текст] / П. Э. Соломахо. – М.: Просвещение, 2002. – 101 с.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО УЧЕТА НА ПРЕДПРИЯТИИ БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Важным критерием для принятия направленных в будущее управленческих решений и отображения отчетности внешним пользователям является представление экономически значимых производственных процессов в обобщимой форме. Это является целью производственного учета. В соответствии с вышесказанным первоочередным является учет движения денежных средств, который имеет место на предприятии, в числовом и стоимостном выражении.

Автоматизация – это процесс, с помощью которого функции управления и проверки выполняются способами и инструментами автоматизации. В применении к любому производству автоматизация характеризуется освобождением человека от исполнения функций управления производственными процессами.

Производственный учет (ПУ) – это составление внутренних отчетов, предназначенных для использования аппаратом управления при планировании, контроле и принятии решений [2]. ПУ включает процессы, которые возникли и/или ожидаются внутри предприятия, между предприятием и внешней средой в числовом и/или в ценностном выражении. ПУ также включает способы оценки и сравнения рассматриваемых показателей (например, структурирование и обобщение), а также их анализ.

ПУ специфичен для каждого отдельного предприятия и зависит от следующих факторов [1]:

- масштаб, объем и структура производства;
- характер и сложность процесса;
- наличие незавершенного производства;
- длительность производственного цикла (период времени от момента выхода материалов в производство до момента сдачи готовой продукции на склад, включая операции технического контроля качества);
- перечень продукции (работ, услуг);
- другие факторы (определенные цели, особенности документооборота и др.).

В языке моделирования объектного подхода используется унифицированный язык моделирования UML (Unified Modeling Language). UML предназначен для графического описания [3]. Есть большое число инструментальных средств, поддерживающих с помощью UML жизненный цикл информационных систем, и одновременно UML является достаточно гибким для настройки и поддержки специфики деятельности различных команд разработчиков.

Определение варианта использования (use case) ввел Ивар Якобсон и придал ему такую значимость, что в настоящее время вариант использования превратился в основной элемент разработки и планирования проекта [3].

Use case показывает последовательность действий (транзакций), исполняемых системой в ответ на событие, предпринимаемых внешним объектом (действующим лицом). Use case описывает взаимодействие между пользователем и системой. В простом случае Use case формируется в процессе рассматривания с пользователем тех функций, которые он хотел бы осуществить.

На рисунке 1 показаны варианты использования: учет готовой продукции; учет сырья; авторизация; производственный учет и т. д. Действующее лицо (actor) – это роль пользователя по отношению к системе. Actor показывает

роль, а не определенных людей или название работ. На диаграмме действующее лицо – сотрудник.

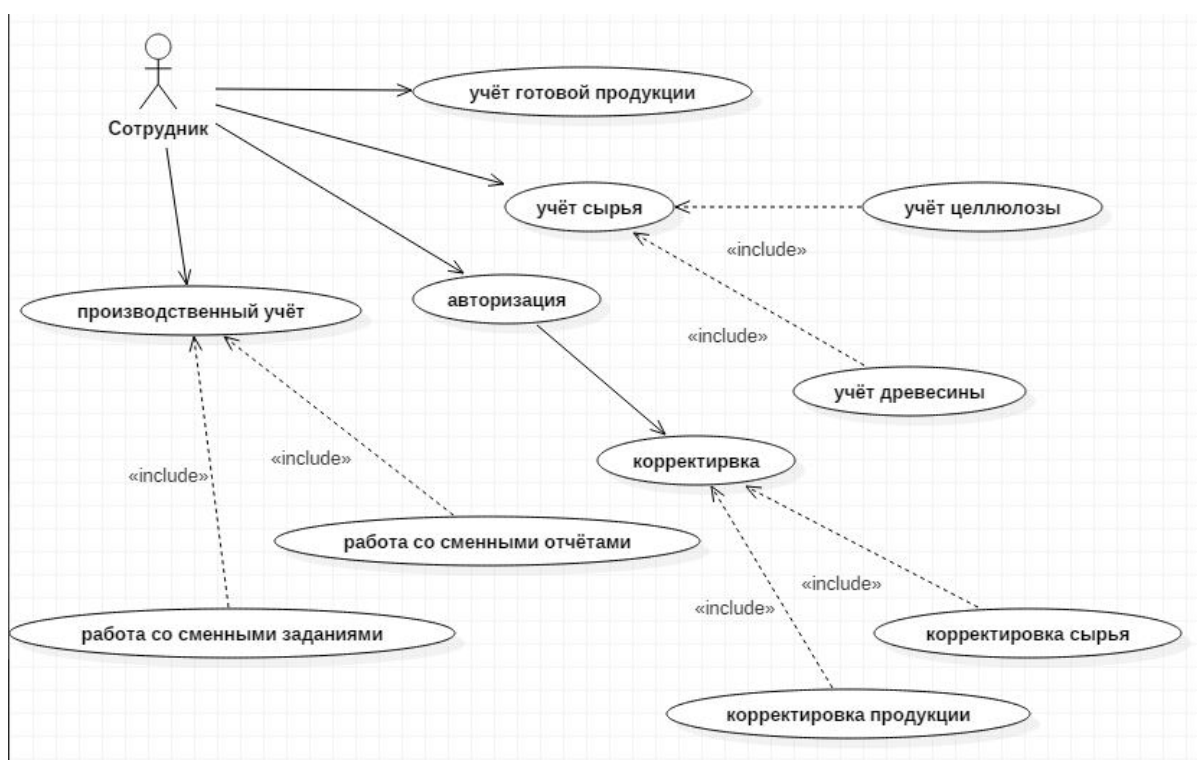


Рис. 1. Use Case Diagrams

Постановка ПУ в значительной степени определяется характером производства. К особенностям его организации относят следующие: методы переработки исходных материалов в готовую продукцию, сложность и технические параметры, систему сбора, регистрацию, отражение, обработку учетной информации, доступность и точность ТС, используемого для измерения расходов основных производственных затрат [1].

В системе ПУ формируется прежде всего информация об издержках производства, которые являются одним из основных объектов учета. Издержки классифицируются и считаются по видам изделий, местам их появления и носителям затрат. В этой связи решающее значение приобретают такие объекты учета затрат, как места возникновения затрат, носители затрат и центры затрат.

ПУ предоставляет информацию о затратах на производстве. Расширенная «затратная» аналитика допускает реализацию контроля на всех уровнях управления и получение логичных управленческих решений.

Список литературы

1. Григорьева, М. В. Бухгалтерский учет [Текст]: учебное пособие / М. В. Григорьева. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. – 262 с.
2. Друри, Колин. Управленческий и производственный учет [Текст]: учебный комплекс / Колин Друри. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 1423 с.
3. Самуйлов, С. В. Объектно-ориентированное моделирование на основе UML [Текст]: учебное пособие / С. В. Самуйлов. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 37 с.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ И СОГЛАСОВАНИЯ ВХОДЯЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ СРЕДСТВАМИ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ C#

Понятие «документооборот» и сам термин возникли в делопроизводстве в 20-е годы XX века. Крупные специалисты в области управленческого труда и делопроизводства, такие как Д. Р. Покровский, П. М. Керженцев и др. сформулировали основные положения организации документооборота, выразили теоретические обоснования движения документов на различных предприятиях.

Документооборот является неотъемлемой частью различных организаций, компаний и фирм. В последнее время рынок подобных программ показывает высокий уровень развития в управлении документооборотом [3, с. 45].

Для качественного анализа и автоматизации документооборота необходимо разбить его на потоки, называемые документопотоками. Обычно документооборот разделяют на три потока [2, с. 26]:

- входящая документация;
- исходящая документация;
- внутренняя документация.

В данной работе рассмотрим только входящую и исходящую документацию предприятия.

Основная задача автоматизации документооборота в работе состоит в оптимизации бизнес-процесса на уровне обработки документов сотрудниками предприятия.

Для описания дальнейшего процесса автоматизации нам понадобится такое программное обеспечение, как «Visual Studio», «HeidiSQL», «Блокнот».

Microsoft Visual Studio – это интегрированная среда разработки с огромными возможностями для создания превосходных приложений для Windows, Android и iOS, а также современных веб-приложений и облачных служб. В данном программном пакете имеются инструменты и службы для проектов различных размеров и любого уровня сложности. Доступны разработка и написание кодов на таких языках программирования, как C#, Visual Basic, F#, C++, Python, Node.js и HTML/JavaScript.

В данной работе с помощью этого программного обеспечения написан код на языке программирования C#.

Все документы, поступающие на предприятие, проходят следующие этапы: предварительное рассмотрение, регистрацию, рассмотрение, передачу на исполнение. На рассмотрение руководства передаются документы, которые направлены руководителю предприятия.

Изученные руководителем документы возвращаются к секретарю, где в регистрационную форму переносится распоряжение, выражающее принятое руководителем решение по данному вопросу. Далее каждый документ передается на исполнение в структурные подразделения (руководителям подразделений – ответственным исполнителям). Маршрут каждого документа контролируется секретарем.

Обработка и передача документов в структурные подразделения осуществляются в день их поступления к секретарю. Если документ должен исполняться несколькими подразделениями или должностными лицами, то он отправля-

ется каждому подразделению отдельно, с назначением, ответственного исполнителя. Исполненные документы отправляются в дела вместе с копиями ответов. Таким образом формируется архив дел данного предприятия.

В случае если входящий документ предполагает отправку ответа, то исходящей информацией будет исходящий документ предприятия. Входящей документацией на предприятии является любой правильно оформленный входящий документ: письмо, договор и т. д.

Рассмотрим только пользовательскую часть программы секретаря.

Работа с системой начинается с авторизации. Если пароль и/или логин введены неправильно, система сообщает об этом и требует повторить ввод. Далее секретарь попадает на главную страницы системы, где имеется возможность первичной регистрации и загрузки документов (рис. 1).

Рис.1. Главная форма программы

При нажатии кнопки «Добавить», «Документ» открывается диалоговое окно для выбора нужного файла, которое заносится в таблицу с указанием текущего времени автоматически. Загруженный документ появляется в списке зарегистрированных (рис. 2).

	Заголовок	Регистрационный номер	Начало обработки	Срок сдачи
1				

Рис.2. Зарегистрированный документ

Для зарегистрированного документа доступны следующие действия [1, с. 132]:

- просмотр документа;
- редактирование;
- удаление;
- отправка для резолюции начальнику;
- отправка в архив.

В зависимости от назначения и характера документа секретарь отправляет его на рассмотрение руководству.

Таким образом, спроектированная и разработанная информационная система позволит компании более эффективно осуществлять и учитывать свою деятельность. Полностью заменить секретаря не получится, так как контролирующий орган нестандартных ситуаций в лице человека обязательно должен присутствовать.

Список литературы

1. Кузнецова Т. В. Документы и делопроизводство [Текст] : справ. пособие / Т. В. Кузнецова, М. Т. Лихачев, А. Л. Райхцаум; составитель М. Т. Лихачев. – М. : Экономика, – 2007. – 271 с.
2. Подолина, О. Жизненный цикл входящего документа в системе электронного документооборота [Текст] / О. Подолина // Секретарское дело. – 2009. – № 3. – С. 26 – 27.
3. Подолина, О. Жизненный цикл исходящих документов [Текст] / О. Подолина // Секретарское дело. – 2008. – № 11. – С. 44 – 46.

А. А. Шилов

ИЗУЧЕНИЕ ТЕОРИИ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ КАК СРЕДСТВО МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ К ИЗУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛЕ

Современная наука, в частности и математика, ежегодно делает большой шаг вперед. Появляются новые гипотезы, факты, в том числе и об объектах реального мира. С каждым годом знаний, необходимых для изучения, становится все больше. Новые знания в образовательные программы пытаются внедрить, прежде всего, за счет сжатия уже имеющегося материала. Учащиеся в условиях мимолетного изучения тем и недостаточного усвоения новых знаний теряют любовь к изучению предмета. Возможностью исправления этих недостатков становятся факультативные курсы, являющиеся дополнением к основному общему образованию и дающие возможность для более детального изучения той или иной научной области. Одним из таких курсов может стать изучение теории нечетких множеств. Изучение этой современной теории в школе в некоторой степени помогает решить проблему повышения мотивации к изучению математики путем приближения ее содержания к достижениям современной науки, что лежит в русле реализации Концепции развития математического образования и решения проблемы обновления содержания обучения математике [3, 4].

Теория нечетких множеств ведет свое начало с 1965 года. Основоположителем понятия «нечеткое множество» – «fuzzy sets» – является американский математик, профессор Калифорнийского университета Беркли Лофти Заде (родился 4 февраля 1921 года в Азербайджане, в селе Новханы близ Баку).

Идея развития нового направления «теории нечетких множеств» у Заде возникла в силу недостаточности классических методов для решения практиче-

ских задач. В частности, при решении вопроса, можно ли отнести человека в его возрасте к категории «молодой», классических методов недостаточно. Задача состояла в том, чтобы ввести в математику новое понятие нечеткости, неясности. В работах Заде слово «нечеткий» означало элемент, принадлежащий некоторому множеству, но только несколько неопределенным образом. На смену понятию характеристической функции в классической теории множеств пришла так называемая функция принадлежности. Заслуга Лофти Заде состоит в введении в математику нового понятия взвешенной принадлежности, согласно которой элемент может принадлежать подмножеству в большей или меньшей степени. Все свои мысли и предложения по новой построенной теории американский математик опубликовал в статье «Нечеткие множества» (Fuzzy sets) в журнале «Информация и управление» (Information and Control).

Нечеткое множество – это расширенное понятие классического множества, в котором характеристическая функция (названная Лофти Заде функцией принадлежности для нечеткого множества) может принимать любые значения в интервале $[0, 1]$, а не только значения 0 или 1.

В теории нечетких множеств так же, как и в классической теории, производятся операции над множествами: объединение, пересечение, сумма, произведение и отрицание. Разница заключается в том, что, в отличие от классической, в теории нечетких множеств результатом операций является коэффициент принадлежности элемента к данному множеству. Например, результатом пересечения множества A с множеством B является минимальное значение функций принадлежности из множеств A или B $[\mu_{A \cap B}(x) = \min(\mu_A(x), \mu_B(x))]$.

В некоторых случаях появляется необходимость решения задач, не имеющих числовых характеристик. Тогда в нечетких множествах для решения данной задачи используют лингвистическую переменную. Лингвистическая переменная – это переменная, состоящая из слов или словосочетаний из естественного или искусственного языка. Это понятие было основой возникновения теории нечетких множеств Заде [1].

Немаловажную роль в теории нечетких множеств играют понятия графа, соответствия и отношения. В случае нечетких подмножеств их можно обобщить. При этом обнаруживаются новые свойства. Например, понятие класса эквивалентности заменяется понятием подобия, что является не таким жестким, но более подходящим для представления некоторых менее определенных, но довольно часто встречающихся ситуаций [2].

Рассмотрим два множества E_1 и множество E_2 . Пусть x обозначает элемент из множества E_1 , а y – элемент из множества E_2 . Тогда множество упорядоченных пар (x, y) определяет прямое произведение $E_1 \times E_2$. Нечеткое множество G , такое, что $(\square x, y) \in E_1 \times E_2: \mu_G(x, y) \in M$, где M – множество принадлежностей элементов множества $E_1 \times E_2$, называется нечетким графом.

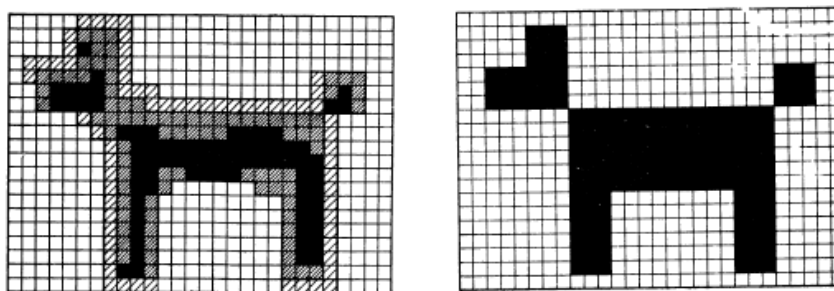


Рис. 1

На рис. 1 представлены изображения нечеткого и четкого графов.

В школьном курсе математики теорию нечетких множеств можно изучать в качестве факультативного курса с применением математических моделей при решении прикладных задач. Цель такого курса состоит как в ознакомлении обучающихся с нечеткими множествами, так и в развитии мотивации к обучению математике. Курс предполагает использование средств ИКТ, имеет почасовое тематическое планирование и предназначается для наиболее заинтересованных учащихся 9 – 10 классов.

Нами было разработано тематическое планирование факультативного курса, включающее в себя лекционные, практические и проектные работы. Была разработана также система прикладных задач различного уровня сложности, обобщающих разнообразные сферы и области применения нечетких множеств.

На лекционных занятиях представлены основные определения и понятия, краткий экскурс в теорию нечетких множеств и ее историю, а также назначение и практическое применение данной теории в различных областях.

Практические занятия предполагают работу в группах, микрогруппах (парах), индивидуальную работу, а также работу с использованием ЭВМ и программного обеспечения (например, стандартный пакет MS Excel). Большое внимание уделено именно практической части занятий. На данном этапе происходит отработка понятий, применение новых знаний в решении прикладных задач.

По современным ФГОС обучающиеся с начальных классов приобщены к проектной деятельности. Факультативный курс также предусматривает проектную работу (например, составление бизнес-плана будущего проекта). Проектная деятельность является одним из самых трудоемких заданий, поэтому данный этап в тематическом планировании приходится на заключительную часть изучения курса теории нечетких множеств, а именно на составление проектов по областям применения нечетких множеств. Проектная работа (продукт) также может послужить итогом представления собственных знаний обучающегося в области теории нечетких множеств, который покажет уровень усвоения пройденного в ходе данного факультативного курса материала.

Таким образом, этот факультатив помогает решить сразу несколько важных проблем, стоящих перед учителем математики. Наиболее актуальной является проблема повышения мотивации к изучению математики. Хотя существуют различные пути решения данной проблемы, одним из наиболее оптимальных является организация факультативного курса, показывающего различные стороны применения математических средств в повседневной жизни. Интересные задачи различного уровня сложности, относящиеся к теории нечетких множеств, применение активных методов обучения могут способствовать повышению интереса к изучению предмета, организации эффективной работы не только на данном факультативном курсе, но и при дальнейшем изучении математики.

Список литературы

1. Заде, Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений [Текст] / Л. Заде; пер. с англ. – М.: Мир, 1976. – 166 с.
2. Кофман, А. Введение в теорию нечетких множеств [Текст] / А. Кофман; пер. с франц. – М.: Радио и связь, 1982. – 432 с.
3. Современные проблемы физико-математического образования: вопросы теории и практики [Текст]: всероссийская коллективная монография / Е. П. Антипова, Н. Д. Богановская, С. В. Бубликов и др. – Екатеринбург: УрГПУ, 2012. – 262 с.
4. Тестов, В. А. Обновление содержания обучения математике: исторические и методологические аспекты [Текст]: монография / В. А. Тестов. – Вологда: ВГПУ, 2012. – 176 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ GEOGEBRA ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ КРАТНОГО ИНТЕГРИРОВАНИЯ

При рассмотрении вопросов применения кратных интегралов к вычислению объемов и площадей поверхности тел часто возникает необходимость их графического построения для нахождения области интегрирования. Если области заданы пересечением нескольких поверхностей, то их построение вручную требует от обучающегося значительных временных затрат, при этом полученное изображение может оказаться не очень наглядным из-за неправильно выбранной перспективы. В этом случае полезно использовать компьютерные математические пакеты, которые не только позволяют быстро построить чертеж, но и облегчают восприятие пространственных моделей благодаря использованию цвета и возможности поворота изображения в различных направлениях. Одним из таких пакетов является бесплатно распространяемая программа GeoGebra (<https://www.geogebra.org/?lang=ru>), написанная Маркусом Хохенвартером на языке Java, что обеспечивает ее совместимость с большим числом операционных систем. Она поддерживает русский язык, имеет достаточно простой интерфейс, широкие функциональные возможности: от создания таблиц, построения графиков, различных планиметрических (многоугольники, окружности, эллипсы, углы) и стереометрических фигур (n – угольные пирамиды, прямые и наклонные призмы, цилиндры, конусы и шары), а также их различных комбинаций до выполнения операций над матрицами, нахождения точек пересечения графиков и др. Данная программа легко осваивается пользователями, благодаря чему приобретает все большую популярность и распространение, в том числе в образовательной среде.

Например, GeoGebra используют в качестве виртуального инструмента построения геометрических фигур как средство организации исследовательской деятельности обучающихся, как инструмент разработки электронных цифровых ресурсов, обеспечивающих важнейший дидактический принцип обучения – принцип наглядности [1, 2].

Обратим внимание на следующие возможности рассматриваемой программы.

При построении сразу нескольких фигур или поверхностей GeoGebra позволяет менять их цвет, чтобы изображение стало нагляднее (рис. 1.) [1]. Каждое уравнение при этом выделяется тем же цветом, что и определяемая им поверхность, и это очень удобно при большом количестве последних (рис. 1).

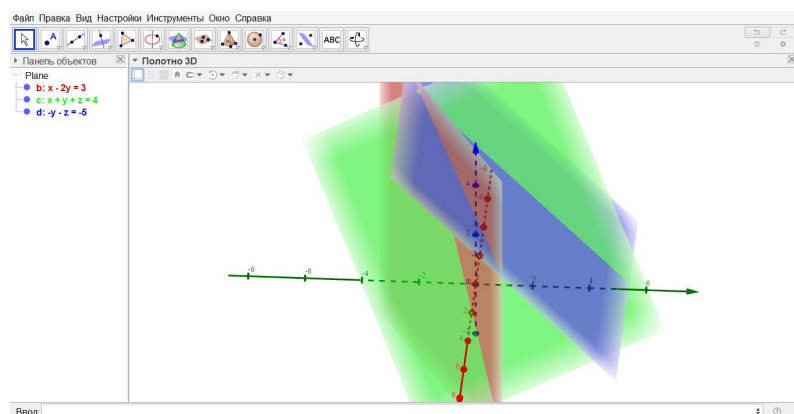


Рис. 1. Построение трех поверхностей в GeoGebra

К тому же программа дает возможность поворачивать полученное изображение для более детального анализа, что является одним из главных плюсов при ее использовании на занятиях по теме «Кратные интегралы».

Демонстрация на лекциях готовых цветных иллюстраций и чертежей с поворотом в любом направлении помогает преподавателю совершенствовать пространственные представления обучающихся, развивать их познавательный интерес, студентам – лучше усвоить материал, закрепить знание основных поверхностей. На практических занятиях или при выполнении индивидуальных заданий можно дать обучающимся возможность выполнять наиболее сложные чертежи с помощью Geogebra для правильного выбора плоскости проектирования, определения пределов интегрирования. Для того, чтобы подготовить студентов к такой форме работы, полезно предварительно провести лабораторное занятие по освоению ими функциональных возможностей данного математического пакета.

С этой целью нами разработан лабораторный практикум по теме «Применение программы Geogebra при решении задач кратного интегрирования». Студентам предлагается выполнить ряд заданий, направленных на знакомство с интерфейсом программы, в том числе построить основные виды поверхностей 1 и 2 порядка, а в заключение решить задачи на нахождение объема и площади поверхности тела, используя иллюстрации, выполненные в GeoGebra.

Проведение компьютерного лабораторного практикума предполагает обязательную предварительную подготовку, которая проводится непосредственно перед выполнением работы.

Установочный файл и ярлык с программой должны находиться на рабочем столе компьютера, также необходимо проверить работу самой программы.

Инструкции к работам приводятся также на дисплее компьютера. Они даны сжато и емко, не перегружены излишними теоретическими сведениями, так что студенту удастся составить более полное представление об изучаемом понятии путем разбора представленного справочного материала, согласующегося с материалом, рассмотренным накануне на лекции и при выполнении домашнего задания.

К выполнению лабораторной работы студент может приступить только после инструктажа, который проводится преподавателем. При этом преподаватель проверяет:

- 1) понимание цели и задачи работы;
- 2) знание необходимой теории;
- 3) знание основных этапов работы, последовательности их выполнения;
- 4) наличие у студента тетради для выполнения работы.

По окончании лабораторной работы студентам предлагается провести анализ, оценив интерфейс и функциональные возможности математического пакета, освоенные в ходе ее выполнения; сделать выводы о полученных результатах.

Приведем фрагмент лабораторной работы.

Ход работы.

I. Запустить программу Geogebra. Включить 3D полотно. Убрать темную плоскость.

II. Ввести уравнения поверхностей в строку, расположенную внизу экрана. Каждую созданную поверхность скопировать в файл Microsoft Word.

1. Плоскости $z = 3x + 1$, $y = -x - 2$, $z = 2y$.
2. Конус $z = \sqrt{(x + 1)^2 + (y + 1)^2}$.
3. Цилиндр $\sqrt{x^2 + y^2} = 3$.

4. Параболический цилиндр $z = (x + 2)^2$.

5. Эллиптический цилиндр $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{4} = 1$.

6. Сфера $x^2 + y^2 + z^2 = 10$.

7. Эллипсоид $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} + \frac{z^2}{25} = 1$.

8. Эллиптический параболоид $\frac{x^2}{4} + y^2 = 2z$.

III. Решить задачи с помощью двойного интеграла (смотри образец оформления ниже).

1. Построить поверхности в программе, на каждую задачу сохранить отдельный файл Geogebra.

2. Расставить пределы интегрирования.

3. Вычислить интеграл.

4. Вычисления оформить в тетради.

Задачи.

1. Найти объем тела, заключенного между плоскостями $y = -x\sqrt{3}$ и $y = 0$ и цилиндрами $x^2 + y^2 = 1$ и $x^2 + y^2 = 16$. Тело расположено во втором и четвертом октантах и ограничено плоскостями $z = 5$ и $z = 2$.

2. Найти объем тела, ограниченного координатными плоскостями $x = 0, y = 0$, плоскостями $x + y = 2$ и $z = 5$ и цилиндром $z = 2y^2$.

3. Записать интеграл, с помощью которого можно найти площадь поверхности части $z^2 + 3 = 3y$, вырезанной цилиндром $x^2 + 4 = 2y$ и плоскостью $y = 4$.

IV. Письменно ответить на вопросы в тетради.

1. Как Вы оцениваете интерфейс программы Geogebra (удобство ввода формул, понятность обозначений, наличие подсказок и примеров)? Оцените каждое отмеченное Вами качество по 5-балльной шкале.

2. Какие возможности программы Вы использовали при решении задач?

Образец оформления решения задачи.

Задача 1. Найти объем тела, ограниченного поверхностями

$y = 2 - x^2, y = x, z = 3 + x, z = 0$.

Решение: построим данные поверхности (рис. 2).

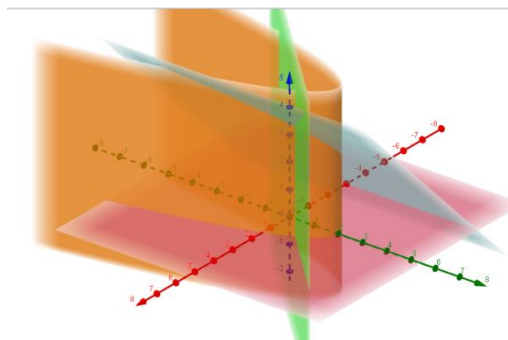


Рис. 2. Построение области к задаче
Рис. 3. Проекция области на плоскость xOy

Определим точки пересечения данных кривых, для чего решим уравнение (рис. 3): $x = 2 - x^2$, откуда $x_1 = -2, x_2 = 1$. Координаты искомых точек: $(-2, -2)$ и $(1, 1)$.

Составляем формулу для нахождения объема с помощью двойного интеграла.

$$\begin{aligned}
 V &= \int_{-2}^1 dx \int_x^{2-x^2} (3+x) dy = \int_{-2}^1 [(2-x^2)(3+x) - x(3+x)] dx = \\
 &= \int_{-2}^1 (-x^3 - 4x^2 - x + 6) dx = \left(-\frac{x^4}{4} - \frac{4x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 6x \right) \Big|_{-2}^1 = \frac{45}{4} e\partial^3.
 \end{aligned}$$

Ответ: $V = \frac{45}{4} e\partial^3$.

Как показывает апробация разработанных материалов, применение программы Geogebra при изучении темы «Кратные интегралы» позволяет преподавателю эффективнее использовать учебное время на занятиях, формировать у студентов познавательный интерес и пространственные представления, при этом обучающиеся быстрее выполняют задания, делают меньше ошибок при определении области интегрирования [3, 4].

Список литературы

1. Geogebra – бесплатная математическая программа [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://vellisa.ru/geogebra>. (дата обращения: 25 апреля 2016 г.)
2. Geogebra – динамическая геометрическая среда [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://pro-spo.ru/winpaika/1375-geogebra> (дата обращения: 25 апреля 2016 г.).
3. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа [Текст] / Г. Н. Берман. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985. – 384 с.
4. Использование компьютерных технологий в преподавании математики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://engjournal.ru/articles/736/736.pdf> (дата обращения: 20 февраля 2017 г.).

Сведения об авторах

Александрова Людмила Борисовна, студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель: Чугайнова Лариса Валентиновна*, кандидат биологических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Андров Борис Дмитриевич, студент федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель: Зенцова Инна Михайловна*, старший преподаватель кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Антипина Екатерина Викторовна, студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель: Рихтер Татьяна Васильевна*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Бабушкина Ксения Сергеевна, студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель: Сугробова Наталия Юрьевна*, кандидат биологических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Богуш Мария Николаевна, студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель: Сугробова Наталия Юрьевна*, кандидат биологических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Бунина Елена Валентиновна, студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель: Сугробова Наталия Юрьевна*, кандидат биологических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учрежде-

ния высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Вагина Вероника Витальевна, студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель: Шестакова Лидия Геннадьевна*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Васильева Ирина Олеговна, студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель: Зенцова Инна Михайловна*, старший преподаватель кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Витук Эдуард Сергеевич, студент Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан. *Научный руководитель: Шмигирилова Ирина Борисовна*, кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры «Математика и информатика» Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан.

Гончаров Евгений Васильевич, студент федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель: Рихтер Татьяна Васильевна*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Горевских Анна Александровна, студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель: Шестакова Лидия Геннадьевна*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Дмитриев Александр Андреевич, студент федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель: Рихтер Татьяна Васильевна*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Игликқызы Жұлдыз, студентка Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан. *Научный руководитель: Рабинович Борис Владимирович*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Математика и информатика» Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан.

Какенова Зарина Серикбайевна, студентка Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан. *Научный руководитель: Шмигирилова Ирина Борисовна*, кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры «Математика и информатика» Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан.

Карьков Алексей Андреевич, студент федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель: Абрамова Ирина Владимировна*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Китаев Михаил Александрович, студент федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель: Чугайнова Лариса Валентиновна*, кандидат биологических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Краснов Максим Дмитриевич, студент федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель: Абрамова Ирина Владимировна*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Мартыненко Арина Сергеевна, студентка Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан. *Научный руководитель: Рванова Алла Сергеевна*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Математика и информатика» Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан.

Мелкомукова Наталья Алексеевна, студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель: Сугрובה Наталия Юрьевна*, кандидат биологических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Микаелян Айк Ваганович, ученик 10 класса школы № 170, Ереван, Армения. *Научный руководитель:* **Мкртчян Давид Норайрович**, кандидат педагогических наук, старший программист компании WebFountain, Ереван, Армения.

Митрофанов Антон Витальевич, студент федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Абрамова Ирина Владимировна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Молотов Валерий Сергеевич, студент федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Абрамова Ирина Владимировна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Мясников Евгений Николаевич, студент федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Чугайнова Лариса Валентиновна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Нарыков Олег Владимирович, студент федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Чугайнова Лариса Валентиновна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Низамов Максим Маратович, студент федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Ланских Юрий Владимирович**, кандидат технических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Полубинская Индира Сергеевна, студентка Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан. *Научный руководитель:* **Шмигирилова Ирина Борисовна**, кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры «Математика и информатика» Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан.

Проворова Вероника Сергеевна, студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Абрамова Ирина Владимировна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Проклов Михаил Сергеевич, студент федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Зенцова Инна Михайловна**, старший преподаватель кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Прокопенко Максим Юрьевич, студент федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Чугайнова Лариса Валентиновна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Ренке Сергей Николаевич, студент федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Чугайнова Лариса Валентиновна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Сакович Елена Аркадьевна, студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Сугрובה Наталья Юрьевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Сурсякова Татьяна Андреевна, студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Безусова Татьяна Алексеевна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Тажиева Салтанат Акишовна, ученица 8 класса, «Назарбаев Интеллектуальная школа» химико-биологического направления, Петропавловск, Казахстан. *Научный руководитель:* **Тлегенова Галамкас Бегаловна**, учитель математики, «Назарбаев Интеллектуальная Школа» химико-биологического направления, Петропавловск, Казахстан.

Ужегова Дарья Васильевна, студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Рихтер Татьяна Васильевна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Ужегова Татьяна Васильевна, студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Рихтер Татьяна Васильевна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Хорошее Владислав Евгеньевич, студент федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Ланских Юрий Владимирович**, кандидат технических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Чепикова Анна Николаевна, студентка Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан. *Научный руководитель:* **Рабинович Борис Владимирович**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Математика и информатика» Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан.

Шараховская Олеся Александровна, студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Рихтер Татьяна Васильевна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Шегда Екатерина Федоровна, студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Рихтер Татьяна Васильевна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия.

Шилов Александр Альбертович, студент Вологодского государственного университета, Вологда, Россия. *Научный руководитель:* **Тестов Владимир Афанасьевич**, доктор педагогических наук, профессор, Вологодский государственный университет, Вологда, Россия.

Элизбарова Кристина Михайловна, студентка Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета, Пермь, Россия. *Научный руководитель:* **Черемных Елена Леонидовна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета, Пермь, Россия.

Содержание

<i>Л. Б. Александрова</i> Формирование бережного отношения к природе у детей старшего дошкольного возраста через игру.....	3
<i>Б. Д. Андров</i> Разработка программного обеспечения для учета средств индивидуальной защиты (на примере Соликамского магниевых завода).....	7
<i>Е. В. Антипина</i> Апробация педагогических приемов для формирования математических способностей детей старшего дошкольного возраста.....	9
<i>К. С. Бабушкина</i> Формирование безопасного поведения у средних подростков на уроках ОБЖ на примере использования графических приемов технологии развития критического мышления.....	12
<i>М. Н. Богуш</i> Формирование здорового образа жизни старших подростков на уроках «Основы безопасности жизнедеятельности».....	15
<i>Е. В. Бунина</i> Формирование основ безопасного поведения младших школьников во внеурочной деятельности в образовательном учреждении.....	19
<i>В. В. Вагина</i> Использование активных методов обучения при изучении темы «Обыкновенные дроби».....	22
<i>И. О. Васильева</i> Актуальность проблемы развития умения ориентироваться в пространстве у детей в теории и практике дошкольной педагогики.....	24
<i>Э. С. Витук</i> Подготовка учащихся к итоговой аттестации по математике на примере темы «Призма».....	28
<i>Е. В. Гончаров</i> Автоматизация процесса инвентаризации на торговом предприятии средствами языка программирования PHP.....	31
<i>А. А. Горевских</i> Проблема перехода учителей основной школы к ФГОС нового поколения.....	35

<i>А. А. Дмитриев</i> Разработка автоматизированной информационной системы учета заявок на обучение в ресурсном центре новых информационных технологий.....	37
<i>Игликқызы Жұлдыз</i> Реализация интерактивного обучения математике в малых группах на примере темы «Гомотетия».....	40
<i>З. С. Какенова</i> Геометрические задачи как средство формирования общеучебных умений.....	44
<i>А. А. Карьков</i> Автоматизация учета износа автошин в автопарке предприятия средствами языка программирования Delphi.....	48
<i>М. А. Китаев</i> Формирование культуры безопасного поведения у старшеклассников при ЧС техногенного характера на уроках ОБЖ.....	50
<i>М. Д. Краснов</i> Автоматизация подбора кредитных продуктов микрокредитной компанией в соответствии с кредитоспособностью клиента средствами программной платформы node.js	52
<i>А. С. Мартыненко</i> Реализация приемов развития критического мышления в обучении теме «Окружность».....	54
<i>Н. А. Мелкомукова</i> Технология индивидуализированного обучения на уроках ОБЖ как средство формирования познавательных УУД у средних подростков.....	58
<i>А. В. Микаелян</i> Решение задачи о секретном замке.....	61
<i>А. В. Митрофанов</i> Разработка программного обеспечения для генерации табеля учетасотрудников предприятия (на примере Соликамского магниевго завода).....	64
<i>В. С. Молотов</i> Автоматизация управления материальными ресурсами на предприятии с целью оптимизации затрат на их приобретение средствами объектно-ориентированного языка программирования С#.....	67
<i>Е. В. Мясников</i> Формирование негативного отношения старшеклассников к вредным привычкам через внеклассную работу по ОБЖ.....	68

<i>О. В. Нарыков</i> Формирование ЗОЖ как составляющей нравственности старшеклассников на уроках ОБЖ	71
<i>М. М. Низамов</i> Математические методы информационной системы учета оргтехники на предприятии.....	73
<i>И. С. Полубинская</i> Развитие функциональной грамотности учащихся на основе решения нестандартных сюжетных задач.....	77
<i>В. С. Проворова</i> Автоматизация контроля знаний студентов на базе ИКТ средствами языка DELPHI.....	81
<i>М. С. Проклов</i> Автоматизация учета кадров на предприятии средствами объектно-ориентированного языка С#.....	85
<i>М. Ю. Прокопенко</i> Военно-патриотическое воспитание старшеклассников на уроках ОБЖ (при изучении раздела «Основы военной службы», 11 класс).....	89
<i>С. Н. Ренке</i> Формирование безопасного поведения у старшеклассников в чрезвычайных ситуациях природного характера на уроках основ безопасности жизнедеятельности.....	92
<i>Е. А. Сакович</i> Формирование культуры здоровья у подростков на уроках ОБЖ.....	95
<i>Т. А. Сурсякова</i> Многомерные дидактические инструменты как средство систематизации и обобщения.....	98
<i>С. А. Тажиева</i> Оригами и геометрия.....	102
<i>Д. В. Ужегова</i> Научно-исследовательская деятельность как средство формирования универсальных учебных действий.....	105
<i>Т. В. Ужегова</i> Формирование вычислительной культуры у обучающихся в процессе обучения математике.....	107
<i>В. Е. Хорошев</i> Инструментальные средства разработки информационной системы автоматизации риэлтерской деятельности.....	110

<i>А. Н. Чепикова</i> Реализация интерактивного обучения математике в малых группах на примере темы «Осевая симметрия плоскости».....	112
<i>О. А. Шараховская</i> Автоматизация производственного учета на предприятии бумажной промышленности.....	116
<i>Е. Ф. Шегда</i> Автоматизация процесса подготовки и согласования входящей документации на предприятии средствами объектно-ориентированного языка программирования С#	118
<i>А. А. Шилов</i> Изучение теории нечетких множеств как средство мотивации учащихся к изучению математики в школе.....	120
<i>К. М. Элизбарова</i> Применение программы Geogebra при решении задач кратного интегрирования.....	123
Сведения об авторах.....	127
Содержание.....	134

Научное издание

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ШКОЛА – ВУЗ

Материалы VII Международной научно-практической конференции

ЧАСТЬ 2

13 – 14 апреля 2018 года

Редактор	М. В. Толстикова
Корректор	Н. Л. Литке
Компьютерная верстка	Е. В. Ворониной

Мнение авторов статей может не совпадать с мнением организаторов научно-практической конференции. Авторы материалов несут ответственность за достоверность информации, представленной для публикации. Сведения об авторах, принявших участие в конференции, публикуются на основе информации, представленной в заявке.

При перепечатке материалов
ссылка на данный сборник обязательна.

Сдано в набор 21.03.2018 г. Подписано в печать 29.05.2018 г.
Бумага для копировальной техники. Формат 60х84/8.
Гарнитура «Arial». Печать цифровая.
Усл. печ. листов 16,06. Тираж 100 экз. Заказ № 387.

Отпечатано в РТО СГПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ПГНИУ»
618547, Россия, Пермский край, г. Соликамск, ул. Северная, 44