

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт/факультет Институт математики, физики и информатики
(полное наименование института/факультета)

Кафедра: Кафедра математического анализа и методики обучения математике в вузе
(полное наименование кафедры)

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование Направленность (профиль) «Математическое образование в условиях ФГОС»
(код ОКСО и наименование специальности)

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой Кафедра математического анализа и методики обучения математике в вузе
(полное наименование кафедры)


(подпись) Л.В. Шкерина
(И.О. Фамилия)

« 25 » мая 2018г.

Выпускная квалификационная работа

Формирование универсальных учебных действий учащихся 5-6 классов при обучении математике с использованием компьютерных средств обучения

Выполнил студент Тюрина Полина Олеговна
(И.О. Фамилия) 24.05.2018
(подпись, дата)

Форма обучения очная

Научный руководитель:
док.пед.наук, профессор каф.
матем. анализа и МОМ в вузе
Л.В. Шкерина
(ученая степень, должность, И.О. Фамилия) 25.05.2018
(подпись, дата)

Рецензент:
Гиматдинова Г.Н., магистр образования,
учитель математики, МАОУ СП № 150
(ученая степень, должность, И.О. Фамилия) Тюрина
(подпись, дата)

Дата защиты 26.06.2018г.

Оценка _____

Красноярск 2018

Реферат магистерской диссертации

Тюриной Полины Олеговны

по теме: Формирование универсальных учебных действий учащихся 5-6 классов при обучении математике с использованием компьютерных средств обучения

Магистерская диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, включает список используемой литературы и приложение. Общий объем работы составляет 108 страниц, включая приложение. Работа иллюстрирована 9 рисунками и 4 таблицами. Список литературы включает 53 источника.

Цель данной работы: разработка методики формирования УУД учащихся 5 – 6 классов в условиях использования компьютерных средств, при обучении математике.

Магистерская программа решала следующие *задачи*:

1. Определить содержание и структуру УУД учащихся 5 – 6 классов;
2. Выявить дидактический потенциал курса математики 5 – 6 классов для формирования УУД учащихся;
3. Изучить возможности компьютерных средств, для формирования УУД учащихся 5 – 6 классов при обучении математике;
4. Разработать и апробировать методику формирования УУД учащихся 5 – 6 классов при обучении математике на основе использования компьютерных средств.

Гипотеза заключалась в следующем: если обучение математике учащихся 5 – 6 классов реализовать посредством методики с целенаправленным использованием компьютерных средств, то это будет способствовать повышению результативности формирования их УУД.

В магистерской диссертации были использованы такие методы, как анализ психолого-педагогической литературы по проблеме исследования,

наблюдение, анкетирование, анализ продуктов деятельности учащихся и организация и проведение педагогического эксперимента.

В первой главе проведен анализ психолого-педагогической литературы по проблеме исследования, определена суть и виды универсальных учебных действий, выявлен дидактический потенциал курса математики. Дан обзор средств обучения математики и проведен сравнительный анализ разработанных компьютерных средств, активно используемых в современном школьном учебном процессе при обучении математике.

Во второй главе определены целевой, содержательный и технологический компоненты методики формирования УУД по математике для учащихся 5 – 6 классов при ведущей роли использования интерактивной доски; представлены фрагменты уроков, иллюстрирующие разработанную методику; продемонстрированы результаты апробирования созданной методической модели посредством разработанных компьютерных средств обучения.

Результатом работы является исследование условий формирования универсальных учебных действий учащихся 5-6 классов по математике с применением компьютерных средств обучения. Было установлено, что увеличивается эффективность формирования универсальных учебных действий по математике в ходе реализации методики.

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Психолого-педагогические обоснования формирования универсальных учебных действий при обучении математики с использованием компьютерных средств обучения.....	10
1.1. Универсальные учебные действия: основные понятия.....	10
1.2. Дидактический потенциал курса математики 5-6 класса для формирования универсальных учебных действий.....	17
1.3. Комплекс компьютерных средств обучения математике, направленный на формирование универсальных учебных действий.....	23
Глава 2. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении математике с использованием компьютерных средств обучения.....	29
2.1. Целевой и содержательный компоненты.....	29
2.2. Технологический компонент.....	38
2.3. Результаты апробации.....	57
Заключение.....	63
Список используемой литературы:.....	67
Приложение А.....	73
Приложение Б.....	89
Приложение В.....	91
Приложение Г.....	101

Введение

Математика представляет одну из важнейших ролей в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из главных составляющих мирового научно-технического прогресса. Изучение математики представляет

системообразующее значение в образовании, формируя познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению, оказывая влияние на обучение других дисциплин. Согласно концепции математического образования в РФ: «Качественное математическое образование необходимо каждому человеку для его успешной жизни в современном обществе. Успех человечества и нашей страны на сегодняшний день, представляет собой - эффективность использования природных ресурсов, развитие экономики, обороноспособность, создание современных технологий зависят от уровня математической науки, математического образования и математической грамотности всего населения, от эффективного использования современных математических методов» [Концепция математического образования, 2013].

Обновление качества образования требует соответствующих подходов, средств и технологий к обучению. Новые социальные запросы, описанные в ФГОС ООО, определяют цели образования как общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающее такую ключевую компетенцию обучающихся, как способность учиться. На первый план выходит «образование на протяжении всей жизни», а не «образование на всю жизнь», как предполагалось ранее [ФГОС ООО, 2011].

Изменения, которые проходят в современном обществе, требуют динамического совершенствования образовательного пространства, определения целей образования, учитывающих государственные, социальные и личностные потребности, и интересы. В связи с этим приоритетным ориентиром становится обеспечение развивающего потенциала новых образовательных стандартов.

Развитие личности в системе образования обеспечивается, прежде всего, через формирование универсальных учебных действий, которые выступают инвариантной основой образовательного и воспитательного процесса. Универсальные учебные действия создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и

компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться. Качество усвоения знаний определяется многообразием и характером видов универсальных действий. Формирование способности и готовности учащихся реализовывать универсальные учебные действия позволит повысить эффективность образовательного процесса.

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В узком смысле - термин «универсальные учебные действия» можно определить как совокупность способов действия учащегося, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса [Асмолов, 2010].

Поэтому важнейшей задачей современной системы образования является формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию, что является **актуальным** на сегодняшний день.

Математика является одним из основных предметов общеобразовательной школы, математические знания востребованы при изучении других дисциплин. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Совокупность методик и технологий позволяют заниматься всесторонним формированием личности учащихся средствами предмета «Математика».

С другой стороны в настоящее время известные методики и технологии слабо диагностированы на формирование универсальных учебных действий при обучении математики. В связи с этим, актуализируется **проблема** разработки методики формирования универсальных учебных действий по математике с результатом, отвечающим требованиям ФГОС ООО.

Цель исследования состоит в разработке методики формирования УУД учащихся 5 – 6 классов в условиях использования компьютерных средств, при обучении математике.

Объектом исследования является процесс обучения математике обучающихся 5-6 классов основной общеобразовательной школы.

Предмет исследования: методика формирования УУД учащихся 5 – 6 классов в условиях использования компьютерных средств, при обучении математике.

Гипотеза исследования: если обучение математике учащихся 5 – 6 классов реализовать посредством методики с целенаправленным использованием компьютерных средств, то это будет способствовать повышению результативности формирования их УУД.

Для достижения поставленной цели и проверки выдвинутой гипотезы потребовалось решить следующие **задачи:**

3. Определить содержание и структуру УУД учащихся 5 – 6 классов;
4. Выявить дидактический потенциал курса математики 5 – 6 классов для формирования УУД учащихся;
3. Изучить возможности компьютерных средств, для формирования УУД учащихся 5 – 6 классов при обучении математике;
4. Разработать и апробировать методику формирования УУД учащихся 5 – 6 классов при обучении математике на основе использования компьютерных средств.

Теоретико-методологическую основу исследования составляют:

-теория содержания основного общего образования и концепция ФГОС (А.М. Кондаков, А.А. Кузнецов);

-теоретические основы общей теории учения, учебной деятельности и системно-деятельностного подхода (Л. С. Выготский, А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин, Н.Ф. Талызина, А.Г. Асмолов, И.А. Зимняя);

- концепция универсальных учебных действий (А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская);

-лично-ориентированный подход (И.А. Зимняя, А.В. Сериков, И.С. Якиманская)

- особенности прикладной направленности в обучении математике (В.В. Фирсов, И.В. Егорченко);

- теоретические основы методологии педагогического исследования (В.И. Загвязинский, М.Н. Скаткин, И.Я. Лернер);

- основы теории и методики обучения математике (Н.Я. Виленкин, М.Б. Волович, А.Г. Мордкович, Л.М. Фридман, Г.И. Саранцев, И.С. Якиманская);

- теоретические основы психологического и личностного развития обучающихся младшего подросткового возраста (В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин, М.В. Гамезо, В.С. Мухина, Л.И. Божович, А.М. Прихожан, Н.Н. Толстых, Т.В. Драгунова).

Методы исследования:

➤ теоретические - изучение психолого-педагогической, учебно-методической и математической литературы по теме исследования; анализ содержания современных образовательных стандартов, программ, учебников по математике для 5 и 6 классов, а также сборников задач по математике;

➤ эмпирические - наблюдение за работой школьников в процессе обучения; беседы с педагогами и обучающимися по теме исследования; организация и реализация педагогического эксперимента; анализ и систематизация результатов эксперимента;

➤ статистические - математическая обработка данных, полученных в процессе реализации экспериментальной работы.

Выпускная аттестационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемых источников и приложений.

Во введении обозначена актуальность, проблема, определены и сформулированы цель, объект, предмет, гипотеза и задачи данного исследования.

В первой главе проведен анализ психолого-педагогической литературы по проблеме исследования, определена суть и виды универсальных учебных действий, выявлен дидактический потенциал курса математики. Дан обзор средств обучения математики и проведен сравнительный анализ разработанных компьютерных средств, активно используемых в современном школьном учебном процессе при обучении математике.

Во второй главе определены целевой, содержательный и технологический компоненты методики формирования УУД по математике для учащихся 5 – 6 классов при ведущей роли использования интерактивной доски; представлены фрагменты уроков, иллюстрирующие разработанную методику; продемонстрированы результаты апробирования созданной методической модели посредством разработанных компьютерных средств обучения.

В заключении приведены основные результаты и перспективы проведенного исследования.

Основные результаты ВКР докладывались на международных научно-практических конференциях (Приложение А):

1. Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы: материалы II Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 2017 г.;

2. Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы: материалы III Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 2018 г.;

3. Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты. Красноярск, 2017г.;

4. Информация как двигатель научного прогресса. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Стерлитамак, 2018 г.;
5. Инновационные исследования: проблемы внедрения результатов и направления развития. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Пермь, 2018 г.;
6. Научные революции: сущность и роль в развитии науки и техники. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Уфа, 2018 г.;
7. Развитие социального и научно-технического потенциала общества. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Москва, 2018 г.
8. Роль и место информационных технологий в современной науке. Магнитогорск, 2018 г.;
9. Вклад психологии и педагогики в социокультурное развитие общества. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Казань, 2018 г.;
10. Научно-методологические и социальные аспекты в психологии и педагогике. Тюмень, 2018 г.;
11. Проблемы эффективного использования научного потенциала общества. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Пермь, 2017 г.;
12. Конструктивизм в психологии и педагогике. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Казань, 2017 г.;
13. Актуальные направления научных исследований. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Самара, 2017 г.
14. Вопросы образования и науки. По материалам международной научно-практической конференции. Тамбов, 2016 г.

Глава 1. Психолого-педагогические обоснования формирования универсальных учебных действий при обучении математики с использованием компьютерных средств обучения

1.1. Универсальные учебные действия: основные понятия

XXI век – эпоха информационных технологий и динамического развития науки и техники, где человеку приходится постоянно учиться и переучиваться. Преобразования, произошедшие в системе образования за последнее время, наталкивают на переосмысление методов, средств и технологий обучения. Большое внимание делается на развитие коммуникаций, на умение учащихся устанавливать контакт для общения с окружающими людьми, умение анализировать свои действия и слова и выполнять работу над ошибками, развитие кругозора для умения заинтересовать собеседника или слушателя, а также на развитие логики для грамотного, правильного и последовательного изложения мысли. Все эти умения логично назвать универсальными учебными действиями. Что такое универсальные учебные действия (далее – УУД), и каково их значение в образовании и воспитании? В широком понимании понятие «универсальные учебные действия» подразумевает умение учиться, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию, через сознательное и активное присвоение нового социального опыта [Асмолов, 2008].

Асмолова А.И. в узком смысле под УУД понимает некую систему способов действий школьника, которые позволяют самостоятельно усваивать новые знания и умения, организовывать этот процесс [Асмолова, 2008].

УУД — это познавательные стратегии, нужные для поиска, получения и фиксирования, осмысления и осознания, запоминания и хранения, модификации и использования, создания и распространения знаний, т.к. учебные действия универсальны, достигаемая с их поддержкой степень

учебной компетенции обучающихся будет базовым шагом к формированию умения обучаться всю жизнь [Асмолов, 2011].

Какие бы знания обучающиеся не желали освоить, им нужно уметь искать и находить нужную информацию, а также грамотно ее хранить, обрабатывать в той или иной степени для дальнейшего использования. Приобретенную информацию нужно осмыслить и усвоить, то есть соотнести с ранее полученными знаниями и встроить новые данные в уже имеющуюся совокупность знаний. Содержание обучения принципиально запомнить в различной форме и уметь сберегать не только лишь в своей памяти, но и на бумаге, и в электронном виде, а еще в виде умений и способностей. Для того, чтобы использовать усвоенные знания, их нужно прорабатывать, так как проблемные ситуации никогда не бывают схожи друг с другом. Обучающиеся современных образовательных учреждений не только должны усваивать готовые знания, но и создавать свой собственный, соответствующий возрасту, интеллектуальный продукт, уметь сделать его своим достоинством в глазах других, как самостоятельно, так и с помощью преподавателя [Мильруд, 2000].

Познавательные стратегии можно отнести к УУД, в случае необходимости обучающимся, не только при выполнении данного задания и при усвоении содержания одного из школьных образовательных предметов. УУД важны ученикам для замечательного учения в целом; они составляют суть метапредметных результатов школьного образования в РФ.

Стоит отметить, что успех формирования у учеников УУД зависит от последовательного решения задачи формирования у них предметных результатов обучения [Егорова, 2016].

Функции УУД включают:

- обеспечение потенциала ученика самостоятельно выполнять деятельность обучения, ставить для себя учебные цели, осуществлять поиск и применять необходимые средства и способы их получения, контролировать и делать оценку процесса и результата своей проделанной работы;

- создание необходимых условий для комфортного развития личности ученика и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию; обеспечение отличного усвоения знаний, умений и навыков и формирование компетентностей в любом школьном предмете.

УУД можно классифицировать на несколько **видов**:

Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить действия и события с принятыми нормами этики, познание нравственных общепринятых норм и умение вычислить нравственный аспект поведения), а также ориентацию в общественных ролях и межличностных отношениях. Касательно образовательной деятельности стоит выделить три вида действий:

- самоопределение — личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- смыслообразование — нахождение школьниками связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, говоря другим языком, между результатом обучения и тем, что подталкивает на деятельность, ради чего она будет выполнена. Учащийся обязан задуматься о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение» и уметь находить ответ на него;
- нравственно-этическая ориентация — действие нравственно — этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на базе социальных и личностных ценностей.

Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащихся своей учебной деятельности. К ним относятся следующие:

- целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соответствия того, что уже дано и усвоено учащимся, и того, что еще надо найти и выполнить;
- планирование — определение последовательности промежуточных целей с учетом итогового результата; составление плана и последовательности действий;

- прогнозирование — предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик;
- контроль в форме соответствия способа действия и его результата с заданным эталоном с целью выявления отклонений от него;
- коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;
- оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще предстоит усвоить, оценивание качества и уровня усвоения;
- саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.

Общеучебные универсальные действия:

- ✓ самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- ✓ поиск и выделение необходимой информации; использование методов информационного поиска, в частности с помощью компьютерных средств;
- ✓ структурирование знаний;
- ✓ осознанное и свободное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- ✓ выбор наиболее продуктивных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- ✓ рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- ✓ смысловое чтение; понимание и адекватная оценка языка СМИ;

✓ постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Особую группу общеучебных универсальных действий составляют знаково-символические действия:

- моделирование;
- преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Логические универсальные действия:

- ❖ анализ;
- ❖ синтез;
- ❖ сравнение, классификация объектов по выделенным признакам;
- ❖ подведение под понятие, выведение следствий;
- ❖ установление причинно-следственных связей;
- ❖ построение логической цепи рассуждений;
- ❖ доказательство;
- ❖ выдвижение гипотез и их обоснование.

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других участников, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; принимать участие в коллективном обсуждении проблем; вступать в группу сверстников и выстраивать продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. Видами коммуникативных действий являются:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

- разрешение конфликтов — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

- управление поведением партнера — контроль, коррекция, оценка действий партнера;

- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои предположения в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка [ФГОС ООО, 2011].

Развитие системы УУД в составе личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий, определяющих становление психологических способностей личности, осуществляется в пределах нормативно - возрастного развития личностной и познавательной сфер учащегося. Процесс обучения задает содержание и характеристики учебной деятельности и тем самым определяет зону ближайшего развития указанных УУД — показатель их сформированности, соответствующей нормативной стадии развития.

Формировать УУД можно не только на урочных занятиях, а также при организации и реализации разных мероприятий и во внеурочной деятельности. В материалах ФГОС понятие «внеурочная деятельность», рассматривается как неотъемлемая часть образовательного процесса, и характеризуется как образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочных занятий. Для ее осуществления практикуются различные формы:

- экскурсии, кружки, секции, спортивные, конференции, диспуты, олимпиады, конкурсы, соревнования, поисковые, научные и т.д. Игры, конкурсы, экскурсии один из главных способов осуществления поставленных задач обучения.

УУД представляет по своей сути, множество действий учащегося, обеспечивающих его культурную идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса, а также способность учащегося к саморазвитию и самосовершенствованию путем осознанного и активного усвоения нового социального опыта.

Результат воспитания достигается постепенно: на первых ступенях - деятельность педагога, затем происходит пошаговое включение в работу окружающей среды. В результате эффективной воспитательной деятельности мы получаем положительный результат — всесторонне развитую личность школьника, что и является целью развития УУД(Приложение Б).

В данном параграфе мы рассмотрели несколько формулировок понятия «УУД», выяснили основные функции УУД, а также подробно рассмотрели классификацию видов УУД и их сущность. Т.о., овладение учащимися УУД способствует не только эффективному освоению предметных планируемых результатов, но и успешному решению ими возможных проблем, возникающих в реальной практической жизни, в разных сферах жизнедеятельности. Именно УУД помогают осуществлять основную цель современного школьного образования: научить школьника учиться, то есть развивать и формировать самостоятельную личность с четкой жизненной позицией.

1.2. Дидактический потенциал курса математики 5-6 класса для формирования универсальных учебных действий

Курс математики, рассчитанный для учащихся 5-6 классов, представляет важное звено математического образования и развития школьников, поскольку, данный курс является пропедевтической базой для дальнейшего изучения алгебры, математического анализа и геометрии. В новых образовательных стандартах четко сформулирован сегодняшний принцип обучения, который направлен на самостоятельное и систематическое получение знаний обучающимися на протяжении школьного обучения и всей жизни. Как отмечалось в предыдущем параграфе, в стенах какого-либо образовательного учреждения должны формироваться универсальные учебные действия, которые не должны пройти мимо каждого учащегося. Отсюда напрашивается небольшой вывод: если мы формируем универсальные учебные действия, то и по окончании школы мы должны получить «универсального» ученика. Возникает вопрос, каким образом организовывать образовательную деятельность, чтобы эффективно формировать УУД? Для получения ответа на этот вопрос, для начала необходимо выявить содержание курса математики учащихся 5-6 классов.

Анализ литературы показывает, что курс математики 5-6 классов включает в себе следующие основные содержательные линии: арифметика; элементы алгебры; вероятность и статистика; наглядная геометрия. Помимо этого с этим в данный курс включены две дополнительные методологические темы: множества и математика в историческом развитии, это на прямую связано с

осуществлением целей общеинтеллектуального и общекультурного развития обучающихся. Содержание каждой темы представлено в качестве содержательно-методической линии, захватывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Множества» направлена на усвоение обучающимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» направлена на развитие общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» является прочной базой для будущего изучения обучающимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию вычислительных навыков, логического мышления, формированию умения применять алгоритмы, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, ориентированную на решение задач, и получению практических навыков, необходимых в практической жизни.

Содержание линии «Элементы алгебры» обобщают знания о математическом языке, демонстрируя применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий.

Содержание линии «Наглядная геометрия» способствует формированию у учащихся первых представлений о геометрических абстракциях реального мира, создает базу формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления.

Содержательная линия «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного курса, усиливающий его прикладное и практическое значение. Данный материал важен, для формирования у обучающихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, предоставленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные вычисления. Изучение основ комбинаторики окажет содействие обучающемуся выделять комбинации, отвечающие требуемым условиям, реализовывать перебор и подсчёт количества вариантов, в частности в простых прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности оснащаются представления о современной картине мира и средствах его исследования, складывается понимание важности статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Проанализировав дидактический потенциал курса математики 5-6 классов, мы уверенно можем утверждать, что задания направленные на формирование УУД представлены в небольшом количестве. Это может только говорить о необходимости увеличения количества заданий, реализацию которых можно дополнить современными средами и методами обучения. Изучив ряд учебников по математике под редакцией В.Я. Виленкина, А.Г. Мерзляка, продемонстрируем примеры заданий, направленные на формирование регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД:

1. Таня на 3 года младше своей сестры, а вместе им 27 лет. Сколько лет каждой из них? (Проверяется

способность «удерживать» цель деятельности в ходе решения учебной задачи.)

2. Тимур задумал число, определил его до десятков, записал: 280. Какое число мог задумать Тимур? (Проверяется способность предвосхищать результат);

3. Пакет для продуктов рассчитан на 10 кг. Порвется ли пакет, если в него положить 3 кг 600 г огурцов, 3 кг 200 г моркови и 4 кг 100 г картофеля? (Проверяется способность предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи;)

4. На прямой отметили точки: А, В, С, D и Е. Можно ли определить сколько всего получится отрезков, не выполняя построения. (Проверяется способность предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи)[Мерзляк, 2014];

5. Учитель предложил округлить до миллионов число 26 547042. Три ученика дали разные ответы: $26\ 547\ 049 \approx 26\ 000\ 000$; $26\ 547\ 049 \approx 27\ 000\ 000$; $26\ 547\ 049 \approx 26\ 500\ 000$. Объясните, какую ошибку допустил каждый, и дайте правильный ответ. (Проверяется способность вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения эталона реального действия и его результата.).

6. Впишите вместо звёздочек такие цифры, чтобы получилось верное равенство. Сколько решений имеет каждая задача?

а) $(2^*)^2 = **1$; б) $(7^*)^2 = *** 5$; в) $(3^*)^2 = ***6$

(Проверяется способность выделять и обобщённо фиксировать существенные признаки объектов с целью решения конкретных задач.)

7. Сделай чертеж к задаче: Из одного пункта в противоположных направлениях выехали две автомашины со скоростями 60км/ч и 80км/ч. Через сколько часов расстояние между ними будет равно 260км? (Проверяется готовность использовать знако-символические средства представления информации в виде схемы (модели) задачи на движение.)

8. Задание с выбором ответа. Какое утверждение верно?

Все простые числа – нечётные.

Все нечётные числа – простые.

Все простые числа, большие 2,- нечётные.

Все нечётные числа, большие 2,- составные.

(Проверяется готовность понимания математического текста, использования речевых средств математической терминологии для решения коммуникативных задач.)

9. Известно, что $x + y = 10$. Найдите значение выражения $2x + 2y$.

(Проверяется готовность проводить сравнение, устанавливать аналогии) [Виленкин, 2009].

Подводя итоги к данному параграфу, мы пришли к тому, что для успешного формирования коммуникативных, регулятивных и познавательных УУД необходимо: во-первых, увеличивать количество заданий; во-вторых, находясь в условиях стремительно меняющегося мира, усложнения технологий и непрерывного совершенствования информатизация, в том числе и образования, мы предполагаем, что отсутствие интереса к учебе, можно компенсировать за счет применения

компьютерных технологий и технических средств обучения на уроках, в частности для формирования УУД учащихся 5-6 классов.

1.3. Комплекс компьютерных средств обучения математике, направленный на формирование универсальных учебных действий

Одним из важных требований ФГОС является развитие и формирование УУД. Без использования компьютерных средств обучения формирование УУД будет трудно выполнить, соответствуя тем объемам, которые представлены в стандартах. Тем самым применение компьютерных средств является прочной основой для формирования УУД в современных образовательных учреждениях. Для того, чтобы достигать отличного уровня образования необходимо осуществлять внедрение в образовательный процесс электронные средства обучения.

Компьютерное средство обучения (далее - КСО) это программное средство или программно-технический комплекс, направленный на решение конкретных образовательных задач, имеющий предметное содержание и ориентированный на контакт с учащимся [Никишина, 2008].

К КСО относят учебники и задачки, тренажёры, лабораторные практикумы, справочники, словари, энциклопедии, тестирующие, контролирующие и обучающие программы, различные педагогические программные продукты.

КСО можно классифицировать на следующие виды, опираясь на их методическое назначение:

- обучающие программные средства – обеспечивают требуемый уровень усвоения образовательной программы;
- программные средства – тренажеры, обеспечивают отработку умений обучающихся, применяются при самоподготовке, а также при повторении и закреплении образовательной программы;
- контролирующие программные средства – специальные средства, направленные на осуществление контроля и самоконтроля определенного уровня овладения учебным материалом;

- информационно-поисковые, информационно-справочные программные средства позволяют осуществить выбор и вывод необходимой информации. Их суть заключается в развитии и формировании умений у обучающихся по поиску и обработке информации:

- моделирующие программные средства дают возможность ученикам основные элементы и типы функций для моделирования определенной реальности. Они могут быть использованы для создания модели объекта, явления, реального или виртуального процесса или ситуации для их изучения, исследования;

- демонстрационные программные средства гарантируют наглядное представление учебного материала, визуализацию изучаемых явлений, процессов и взаимосвязей между объектами;

- учебно-игровые программные средства позволяют «проигрывать» учебные ситуации;

- досуговые программные средства используются для организации деятельности учащихся во внеклассной работе [Полат, 2003].

Анализируя различные педагогические источники можно сформулировать главные аспекты использования КСО в учебном процессе, к ним относятся:

- мотивационный аспект обеспечивает необходимые условия для максимального удовлетворения личных образовательных возможностей и потребностей обучающихся, большого спектра содержания, форм, темпов и уровня подготовки, поиск и раскрытие творческих возможностей обучающихся;

- содержательный аспект направлен на усиление учебника теми аспектами, которые он не может осуществить;

- учебно-методический аспект – обеспечивают учебно-методическое сопровождение учебного предмета. Такое сопровождение целесообразно использовать при подготовке к уроку; при проведении занятия и на

различных этапах; для организации и реализации самостоятельного изучения обучающимися дополнительной информации;

➤ организационный аспект – предназначен для классно-урочной, проектно-групповой, индивидуальной модели обучения, во внеклассной работе;

➤ контрольно-оценочный аспект способствует реализации различных видов контроля: поурочный, тематический, промежуточный и итоговый.

Стоит подчеркнуть, что применение КСО в учебном процессе оказывает весомое влияние на методы и формы изучения нового материала, на качество его усвоения, на взаимодействия учителя и обучающегося и атмосферу в классе, и структуру проведения уроков в целом. Они значительно повышают эффективность преподавания, но для каждого педагога необходимо найти нужное место применения КСО в процессе обучения [Саржанова,2011].

Применение КСО не ограничивается применением на конкретном типе или этапе урока, наоборот – их использование на разных этапах и типах уроках повлечет за собой только положительные аспекты.

Проведения учебных занятий с использованием КСО может осуществляться по-разному: например, разделить всех учащихся в классе на группы и поочередно их (группы) приводить в компьютерный класс; провести занятие непосредственно в компьютерном классе, но использовать КСО только на определенных этапах; комплектация класса на постоянной основе 2-3 компьютерами.

Применять КСО можно не только при подготовке к урочным занятиям, но при подготовке и проведении дополнительных занятий или самоподготовке учащихся.

В основе выбора КСО лежит учебная программа, также не стоит забывать про возрастные и психологические особенности учеников, и уровень их знаний и умений.

При быстром темпе развития информационных технологий и информатизации общества, образование должно сопровождаться большим спектром использования цифровых возможностей для формирования УУД, чтобы соответствовать всем требованиям образовательного стандарта. Необходимо рассмотреть такое понятие как технические средства обучения (далее - ТСО).

Под ТСО понимают приборы и устройства, представляющие собой экранно-звуковые носители учебной информации. К их числу относят: учебные кинофильмы; диафильмы; магнитофонные записи; телепередачи, компьютеры, интерактивные доски и т.д. [Кукушин, 2004].

После изучения и анализа различных источников, ТСО можно классифицировать на некоторые виды, а именно: информационные; комбинированные; тренажеры; средства контроля знаний; аудиовизуальные средства.

ТСО обладают рядом функций, которые направлены:

- 1) на повышение эффективности и качества образовательного процесса;
- 2) интенсивность учебного процесса;
- 3) правильное восприятие образовательного материала;
- 4) повышение интереса к обучению и изучению математики;
- 5) расширение кругозора, моральных убеждений, представления картины мира;
- 6) улучшение эмоционального отношения учеников друг к другу, к учителю и к своей деятельности;
- 8) осуществление контроля и самоконтроля усвоенного материала [Красильникова, 2006].

Далее более подробно опишем одно из ТСО как интерактивная доска, поскольку, она является одним из современных средств обучения и математики в частности, с целью повышения уровня образования и проявления большего интереса к интерактивным технологиям, применение которых влияет на качество усвоения образовательной программы.

Применение интерактивной доски является одним из самых успешных средств привлечения обучающихся в мобильный образовательный процесс усвоения учебного материала, что обеспечивает развитие различных компетенций и формирование УУД у учащихся младшего подросткового возраста [Тюрина, 2018].

Интерактивная доска представляет собой современное многофункциональное средство обучения, которое, в первую очередь, обладает всеми функциями традиционной доски, качествами традиционной школьной доски, но и имеет большой спектр интерактивных возможностей; например, таких как: графическое комментирование экранных изображений; контроль и мониторинг деятельности всех учащихся класса одновременно; увеличение учебную нагрузку обучающегося в классе; обеспечение эргономичность обучения; создание новых мотивационной предпосылки к обучению; обучение, основанное на диалоге [Лось, 2011].

Формирование УУД средствами КСО оказывает огромное влияние на развитие и формирование интеллектуального, нравственного, эстетического развития учащегося и «присоединения» его информационной культуре.

Проблема применения интерактивных методов и средств обучения не оставила в стороне отечественных психологов и педагогов, таких как: И.Р.Высоцкий, Б.С.Гершунский, А.П.Ершов, Э.И.Кузнецов, А.М.Коротков, В.М.Монахов, Е.С.Полат, И.В.Роберт, А.Ю.Уваров, О.К.Филатов, Н.И.Захарова, Г.К.Селевко, А.А.Ушаков, А.А.Веряев, Т.Н.Лось, И.В.Гиршин, которые посвятили свои работы изучению данной проблемы.

Исходя из большинства проведенных исследований, вышеуказанными авторами, приходим к выводу о том, что применение ТСО и КСО будет оказывать лишь временный эффект, если не будет организована система применения таких средств обучения.

Такой же позиции придерживается Кабулова Г.С., которая утверждает, что технологическое моделирование процесса обучения обязательно включает в себя последовательное направление на четко определенные цели

и специфику педагогической технологии, в соответствии с которой педагогический процесс должен обеспечивать достижения поставленной цели [Кабулова, 2011].

Использование на уроках интерактивной доски способствует организации деятельности и развитию положительной динамики обучения. Образование с применением интерактивных досок является молодым методом преподавания, который обеспечивает большие перспективы в будущее. Для получения ситуации успеха, необходимо соблюдать один из ключевых аспектов в применении интерактивной доски на занятиях, а именно: проведение уроков по грамотно выстроенному плану. Интерактивность является всего лишь инструментом, грамотное применение которого, позволит добиться колоссальных результатов [Тюрина, 2017].

Глава 2. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении математике с использованием компьютерных средств обучения

2.1. Целевой и содержательный компоненты

Содержание математики 5-6 классов представляет собой органическую часть всей школьной математики. Поэтому главным критерием к ее организации является структурирование содержания на едином идейном фундаменте, который будет четким продолжением и формированием идей, осуществленных в начальной школе, а с другой стороны, послужит основой дальнейшему изучению математики в следующих классах.

Изучая новые образовательные стандарты РФ, концепцию развития математического образования РФ, УМК разных авторов за курс 5-6 классов, психологические особенности учащихся, мы выяснили, что УУД у обучающихся на занятиях математике формируются через вовлечения детей в динамический процесс усвоения знаний. Конечно, такая активация должна проходить во всех направлениях: предполагающее формирование познавательных УУД, регулятивных УУД, коммуникативных УУД.

После выяснения дидактического потенциала курса математики, необходимо выяснить какие виды универсальных учебных действий можно сформировать на уроке у учащихся младшего подросткового возраста, и на основе какого типа заданий можно это сделать.

При формировании познавательных и регулятивных универсальных учебных действий большая роль отводится математике. В первую очередь она развивает такие свойства интеллекта, как математическая интуиция, логическое, пространственное, техническое и алгоритмическое мышление, способность к конструктивно-математической деятельности. Все вышеперечисленные свойства необходимы для профессиональной деятельности в современном обществе.

На уроках математики одновременно формируются практически все виды универсальных учебных действий.

Коммуникативные действия обеспечивают возможности сотрудничества: умение слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, распределять роли, взаимно контролировать действия друг друга, уметь договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли, оказывать поддержку друг другу и эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками.

Познавательные действия включают действия исследования, поиска, отбора и структурирования необходимой информации, моделирование изучаемого содержания.

Регулятивные учебные действия обеспечивают возможность управления познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий, оценки успешности усвоения.

Традиционные цели обучения математике уточняем целями формирования УУД, представляем их разноуровневой моделью их освоения (табл.1.).

Таблица 1

Разноуровневая модель УУД

УУД	Критерии сформированности	Уровни сформированности		
		Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Познавательные	✓ Умение добывать новые знания, искать ответы на вопросы, пользуясь учебниками и материалом, полученным на уроке	Не может без помощи учителя искать нужную информацию для выполнения образовательных задач	Самостоятельно, но требуя дополнительных указаний со стороны педагога, добывает необходимый материал для выполнения учебных задач	Самостоятельно и оперативно может находить важную информацию для решения учебных заданий

Продолжение таблицы 1

	✓ Умение отличать известное от неизвестного в ситуации, специально созданной педагогом	При оказании помощи со стороны учителя плохо отличает совершенно новый материал от уже изученного	При помощи педагога может отличать новое от уже известного	при малейшей помощи педагога отличает новое от уже известного
Регулятивные	✓ Целеполагание	способен выполнять только простейшие задания, предлагаемые педагогом в форме простой рекомендации и не предполагающие выделение промежуточных целей; предложенное задание понимается учащимся детально, он ведет себя хаотично, не понимая, что именно надо выполнять	ориентируется в практических заданиях с помощью педагога, понимает, что надо выполнить и что выполнил в ходе решения практической задачи, в теоретических задачах не разбирается	самостоятельно разбирается в практических заданиях, учебная задача удерживается и регулирует весь процесс выполнения задачи; с помощью педагога осваивает задания теоретической направленности
	✓ Действия контроля и коррекции	учащийся не контролирует учебные действия, не видит сделанных ошибок; не может найти и исправить ошибку по просьбе учителя;	контроль выполняется необдуманно лишь за счет множества выполнения задания, схемы действия носят случайный произвольный характер; обнаружив ошибку, учащийся не способен объяснить свои действия; сделанные ошибки устраняет неуверенно	Обучающийся понимает правило контроля, но затрудняется параллельно осуществлять учебные действия и контролировать их; находит, устраняет

				ошибки
--	--	--	--	--------

		ошибкам в своих работах и не находит ошибок других учащихся		после выполнения задачи; При множественном повторении действий ошибок не допускает
Коммуникативные	✓ Взаимоотношение с одноклассниками в паре, коллективе	не пытается договориться или не в состоянии прийти к компромиссу, настаивая на своем мнении; не может оценивать результаты работы одноклассников	приходит к единому мнению касательно способа действия при участии педагога; появляются трудности в направлении группового действия, допускает ошибки при оценивании работы участников	согласует свой способ действия с другими; сравнивает способы действия и направляет их, проектируя коллективное действие; наблюдает за осуществлением принятой идеи
	✓ Умение осуществлять разные социальные роли в команде (лидер, исполнитель, оппонент др.) в соответствии с задачами учебной деятельности	в совместной деятельности по заданию педагога может качественно реализовывать роль исполнителя	в коллективной работе способен эффективно реализовать заданную роль при постоянной координации педагога	в совместной деятельности и умеет одинаково эффективно осуществлять любую полученную роль

Школьный курс математики необходимо обогащать количеством задач на формирование УУД, представим задания, которые могут для этого быть использованы:

- **формирующие регулятивные УУД:** «запланированные ошибки»; поиск информации в предложенных источниках; самоконтроль и взаимоконтроль; взаимный диктант; учебный спор (диспут).

- **формирующие познавательные УУД:** «найди отличия»; «поиск лишнего»; «лабиринты»; хитрые решения; составление опорных схем; работа с разными видами таблиц, графиков; составление и распознавание диаграмм; работа со словарями, энциклопедиями.

- **формирующие коммуникативные УУД:** составить задание партнеру; оценка деятельности; коллективная деятельность по выполнению заданий; «подготовь рассказ...», «опиши устно...», «объясни...»; «парный опрос» [Лукичева, 2016].

Приведем примеры задач для каждого вида УУД с описанием того, на что они направлены (табл.2).

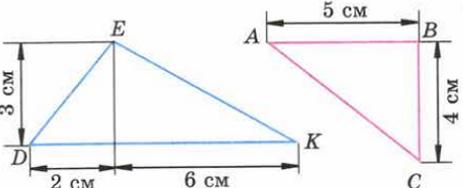
Таблица 2

Задачи, направленные на формирование УУД

<i>Условие задачи</i>	<i>Формируемые УУД</i>
<i>Примеры задач</i>	<i>Регулятивные УУ умения</i>
<p>1. а) Ученик решал уравнение $16:2x = 4$ так:</p> $16: 2x=4$ $2x = 16: 4$ $2x = 4$ $x = 4: 2$ $x = 2$ <p>Найди ошибку в решении.</p> <p>б) Два ученика решали уравнение $2(x+1)=18$ так:</p> $2(x+1)=18 \quad 2(x+1)=18$ $2x+1=18 \quad 2x+2=18$ $2x=18-1 \quad 2x=18-2$ $2x=17 \quad 2x=16$ $x=17: 2 \quad x=16: 2$ $x=8,5 \quad x=8$ <p>Найди верное решение. Обоснуйте свое решение. Сделай проверку.</p>	<p>Контроль в качестве сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью выявления отклонений от эталона и добавления, необходимых изменений.</p>

Продолжение таблицы 2

<p>2. Тема «Свойства вычитания натуральных чисел» $45-(25+17)=37$ $764-(264+40)=460$ $301-(20+201)=120$ $56 - 36 - 7=13$ $1200-1100-40=1060$ $56+8+12-26=50$ $75-31-9+15=50$</p>	<p>Найти и обозначить учебную проблему и продумать этапы реализации работы</p>
<p>3. Тема «Единицы измерения площадей». Исключите лишнее: м², дм², м, га, км², а, см². Объясните свое решение. Расположите единицы площади в порядке увеличения</p>	<p>Формирование целевых установок учебной деятельности, моделирование последовательности требуемых действий</p>
<p>4. Тема «Проценты». Треть поверхности нашей планеты приходится на сушу, остальное – океан. А что такое суша? Более десятой части ее составляют ледники Арктики и Антарктиды; 15,5% - пустыни, скалы и прибрежные пески; 7.4% - тундры и болота, около 2% занято городами, поселками, заводами, шахтами, аэродромами; почти 3% - испорченные человеком земли (карьеры, овраги, пустыни с разрешенной почвой). Пахотные земли составляют около 11%, или только 1,5 млрд га из общей площади суши. Сколько пахотной земли приходится на каждого из нас, если население планеты около 6 млрд человек? Задание: сформулируй сам вопросы по данному тексту и ответь на них.</p>	<p>Анализ текста, диалог с автором, поиск в тексте прямых и скрытых авторских вопросов. Анализ проделанной работы.</p>
<p>5. Среднее расстояние от Земли до Солнца равно 149,6 млн. км. Солнечный свет распространяется со скоростью 300 000км/с. Вычислите (примерно), за сколько минут луч света от Солнца доходит до Земли. При расчетах 149,6 млн. округлите до целых.</p>	<p>Целеполагание как постановка учебной задачи на базе соотношения имеющих данных и тех которые неизвестны . Планирование: организация последовательности поэтапных действий с учетом итогового результата, разработка плана. Прогнозирование: прогноз результата и степени усвоения. Оценка: осознание обучающимися степени и качества усвоение результата.</p>

Примеры задач	Познавательные УУ умения
<p>6. Найди выражения, значения которых равны: $(128+57)*36$; $43*25+62*25$; $(1355-955)*68$; $(43+62)*25$; $1355*68-955*68$; $128*36+57*36$. Объясни, как ты их искал. а) Назови математическое свойство, на основании которого равны эти выражения; б) запиши это свойство в виде равенства; в) сравни свою запись с такой: $(a+b)*c=a*c+b*c$. Сделай вывод.</p>	<p>Поиск и выделение нужного материала; анализ с целью нахождения общих признаков; синтез, как составление целого из деталей; знаково-символическое моделирование.</p>
<p>7. Задание "Найдите лишнее" Единицы измерения расстояния: км, га, см, м. Единицы измерения времени: час, сутки, год, ара, минута, секунда, неделя, радиус, век.</p>	<p>Совершенствование навыков математического моделирования, умений находить закономерности и применять для решения учебных задач операции сравнения и классификации.</p>
<p>8. Цена одного волейбольного мяча x р., а баскетбольного мяча y р. Что обозначают выражения: $3x$, $4y$, $5x+2y$, $15x-2y$, $4(x+y)$?</p>	<p>Знаково-символическое моделирование. Поэтапно учащиеся учатся соотносить буквенные выражения с конкретной ситуацией, описываемой в задаче.</p>
<p>9. Дополните каждый треугольник, изображенный на рисунке, до прямоугольника и найдите площади треугольников.</p> 	<p>Решение таких задач служит подготовкой к изучению геометрии. Они формируют у обучающихся понятие плоской фигуры, а так же умение строить эти фигуры и применять их свойства при решении задач.</p>
Примеры задач	Коммуникативные УУ умения
<p>10. Групповая работа – класс делится на группы по 5-6 человек. Задание - составить кроссворд по теме «Окружность и круг». Далее группы обмениваются кроссвордами и решают работа какой группы наиболее полно и интересно отразила понятия данной темы</p>	<p>Формирование коммуникативных действий, ориентированных на структурирование материала по теме, умение сотрудничать друг с другом в ходе создания группового продукта совместной деятельности.</p>
<p>11. Поговорите со своими родителями, бабушками и дедушками, со знакомыми взрослыми и постарайтесь узнать, нужна ли им в работе, в жизни математика, можно ли стать хорошим специалистом, не зная математики.</p>	<p>Инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, умение точно и правильно демонстрировать свои идеи.</p>

Существенным в образовательном процессе является приобретение каждым учащимся опыта, который он может применить в своей практической деятельности. Чем больше у него будет приобретенных знаний и умений, тем успешнее будет выстраиваться его повседневная жизнь.

При организации занятий всегда остается важным формирование целей урока, не стоит забывать и о содержании. Представленные задания на формирование УУД должны быть интересны и разнообразны. Для решения задач ребятам необходимо выстраивать четкий план работы, работать в коллективе, принимать ответственность, проводить анализ и рефлексию и т.д. [Татьянченко, 2006].

Для осуществления в полном объеме новых требований образовательных стандартов и формирования УУД учащихся 5-6 классов, и получения опыта, в качестве вспомогательных возможностей школьному курсу математики может существенно помочь использование современных образовательных технологий: проблемное обучение; поисково-исследовательская технология обучения; модульная технология; технология оценивания учебных успехов, коллективная система обучения, информационно-коммуникационные технологии, системно-деятельностный подход.

2.2. Технологический компонент

Главные направления в развитии образования, обозначенные в ФГОС, четко обозначают важность будущего развития у обучающихся, регулятивных, личностных, познавательных и коммуникативных УУД возможностями всех предметов образовательных учреждений. Математика как один из основных школьных предметов может способствовать успешному формированию УУД, потому является такой школьной дисциплиной, которая находится в непосредственном контакте со многими предметами [Шкерина, 2014].

Подробнее остановимся на формировании УУД при обучении математики, опираясь на деятельностный, системный и личностно-ориентированный подходы к организации учебного процесса.

Системный подход представляет собой поиск и отбор учебной информации для каждого урока математики должен происходить на базе дидактических принципов: целостности и полноты, а также соответствовать структуре усваиваемых знаний. Учебный материал должен быть представлен в виде системы знаний, усвоение которых станет основой формирования познавательных УУД и специальных предметных умений. Обучение обучающихся деятельности с данной системой поможет им учиться выделять главное, находить ключевые аспекты и существенное в учебном материале, искать и устанавливать связи между элементами, понимать логику изложения нового материала, структурировать знания в систему, устанавливать диапазон их применения в практической жизни.

Деятельностный подход подразумевает собой выстраивание учебного материала таким образом, чтобы организовать включение обучающегося в образовательную деятельность. Каждый новый образовательный элемент должен быть продемонстрирован в учебном процессе, соответствуя основным этапам усвоения: актуализация прошлых знаний; нахождение новых закономерностей, необходимых для изучения; выполнение новых

действий с изучаемым объектом, их распознавание, усвоение и закрепление; применение знаний в знакомой по обучению или новой ситуации, их обобщение и систематизация. Для получения необходимых результатов, поставленных целей важно применять материал, выстроенный в соответствии со спецификой образовательной деятельности. Это значит, что при организации образовательного процесса целесообразно учесть задания, предполагающие актуализацию прошлого опыта и пробуждение интереса к усвоению нового, а также использовать такие задания, которые будут ориентированы на усвоение нового материала. Рефлексивно-оценочная часть образовательной деятельности должна быть наполнена заданиями, ориентированными на формирование регулятивных УУД, предполагающих формирование и развитие действий самоанализа, самоконтроля и самооценки в процессе обучения математике [1; 8].

Личностно-ориентированный подход. Согласно новым образовательным стандартам, в результате изучения курса математики на ступени среднего образования должны приобрести развитие способности учащихся к освоению систематических знаний, их самостоятельному накоплению, переносу и интеграции; способность к работе в коллективе и сотрудничеству, решению личностных и социальных важных задач и применению решений в повседневной жизни. Не трудно догадаться, что для развития личностных УУД важно придумывать задания, ориентированные на развитие мотивации к изучаемому спектру знаний и способам деятельности, которые помогают понимать важность и роль изучаемых математических понятий, возрастанию самостоятельной работы обучающегося. Большое значение уделено заданиям, направляющее обучающего на освоение математики как общечеловеческой культуры и математического языка, на выявление особенностей ее использования при построении и исследовании моделей реальной среды, на формирование готовности к самообразованию, которая описана как учебная готовность и проявляется в умении учиться.

Зная, что основной единицей усвоения учебного материала является задание, а средством формирования УУД с точки зрения названных подходов выступает учебная деятельность, выделим ключевые моменты организации процесса формирования этих действий при обучении математике.

Целеполагание в основной образовательной программе относится к регулятивным универсальным учебным действиям. Его освоение связано с формированием возможностей ставить новые учебные цели и задачи, планировать их осуществление, контролировать и оценивать свою работу, как по результату, так и способу действия, делать соответствующие коррективы в их выполнение. Поэтому с позиций деятельностного подхода главной педагогической задачей по формированию регулятивных умений в процессе обучения математике становится задача включения обучающегося в учебную математическую деятельность. Однако, чтобы учащийся включился в учебную деятельность, он должен знать о средствах и способах выполнения математической деятельности, о самом процессе познания, иметь представление о том, как осуществляется поиск решения учебной задачи.

Следовательно, благополучие учебной деятельности во многом зависит не только от степени усвоения математических понятий, но и от степени усвоения метазнаний, т. е. знания о знании.

Сегодня существует большое множество определений и классификаций педагогических технологий, но наиболее подробная классификация представлена в работах Г.К. Селевко. Опираясь на гуманистическую парадигму образования, значимыми являются технологии обучения, которые направляют обучающегося в роль субъекта своей работы. У учащегося проявляется желание к саморазвитию, рождается личностная значимость своей проделанной работы, формируется оценочное отношение. Утверждает, Важными особенностями образовательных технологий остаются диалогичность, ориентированность на оказание помощи индивидуального развития обучающихся, предоставление ему возможности для демонстрации

оригинальности в выборе содержания, способов деятельности с учебным материалом, форм самоконтроля и самооценки [Селевко, 2005].

Опираясь на различные педагогические источники и работы отечественных педагогов, педагогические технологии можно классифицировать на несколько групп:

1. Ценностно-ориентирующие, направленные на развитие ценностно-смысловых отношений (дискуссия, деловые, ролевые игры, тренинг);

2. Адаптивные технологии, создающие благоприятные условия для самоутверждения и самореализации личности в учебно-познавательной деятельности (разноуровневое обучение, модульное обучение);

3. Технологии, формирующие основы деятельности, умения учиться, УУД (проблемное обучение, технология поэтапного формирования умственных действий, деятельностный подход, проблемно-диалогическое обучение, метод проектов);

4. Технологии творческого развития личности обучающегося, обеспечивающие развитие творческого потенциала ученика, его творческого мышления (метод проектов, технология творческих мастерских, научной лаборатории) [Полат, 2003].

Е.С. Полат утверждает, что любые технологии, не являются гарантией для успеха, в том числе и педагогические. Чтобы получить максимальный эффект надо четко устанавливать тонкую связь между прогрессивными технологиями и личностью педагога. Важно иметь в виду важность использования творческого подхода, ориентируясь на основные принципы и положения, но и одновременно полагаться на тонкости своей личности и особенности личности своих учащихся [Полат, 2003].

Использование педагогических технологий в процессе организации занятий улучшает образовательно-коммуникативную среду, служит основой для целостного проявления, развития и самореализации личности обучающегося на основе формирования УУД.

Далее опишем подробнее некоторые педагогические технологии, использование которых способствует актуализации и проявлению потенциальных возможностей, выявлению социально и личностно значимых мотивов познавательной и предметно-преобразовательной деятельности обучающихся образовательного учреждения, а также которые способствуют формированию УУД учащихся младшего подросткового возраста.

Обучение в сотрудничестве

Варианты взаимодействия учащихся в группах могут быть различные:

1. Малые группы получают одно и тоже задание, выполняют и демонстрируют полученные данные в различной форме. Плюсы этого способа довольно очевидны: учащиеся соотносят результаты своей деятельности с итогами работы других групп, дополняют друг друга, задают вопросы, отвечают на них, ищут достоинства и недостатки совместной работы.

2. Группам предложены разные задания, по окончанию их выполнения переходят к коллективному обсуждению полученных данных.

3. Группы получают разные задания, не выходящие за рамки одной тематики. Данные, полученные в процессе работы, накапливаются в один блок, далее происходит коллективное взаимообучение.

4. Деятельность группы сменного состава подразумевает собой взаимодействие первого и третьего способов организации работы учеников, при этом каждому обучающемуся предоставляется индивидуальное задание.

5. Организация деятельности групп на основе принципа «вертушки» дает потенциал каждому коллективу подробно выполнить совокупность заданий, перемещаясь от одного стола к следующему, на каждом из которых имеется новое задание или часть общего задания.

6. Деятельность групп по способу «творческая группа» предполагает собой организацию групповой работы, за счет использования 1,2,3-го типов в условиях постановки и решения творческих учебных заданий. Этот способ ориентирован на организацию исследовательской работы обучающихся,

правильное направление их творческих усилий, результативное усвоение способов взаимодействия.

Проблемное обучение

Проблемное обучение – это особая структура познавательной деятельности учеников по усвоению совокупностью УУД и научных знаний. Учебные действия школьников в процессе проблемного обучения носят поисковый характер. Развивая познавательную самостоятельность и активность обучающихся, данный вид обучения формирует креативное мышление, опыт творческой деятельности. Одной из основных особенностей проблемного обучения является новое соотношение индукции и дедукции, рациональное соотношение репродуктивного и продуктивного усвоения знаний, обеспечивающих глубину, прочность, полноту усваиваемого материала.

Осуществление проблемного обучения способствует развивать у учащихся научный стиль мышления, развивать умения, доказательно, аргументировано излагать свою точку зрения, оценочные суждения. Выполнение учебных проблем предполагает поисковую деятельность обучающихся, способствует развитию познавательной активности, формирует навыки самостоятельной работы.

Разноуровневое обучение

Исходя из изучения научной литературы опыта большинства образовательных учреждений, ключевым способом развития личности учащихся является разноуровневое обучение. Применение разноуровневого обучения базируется на концепции развивающего обучения, предложенной Б.Г. Ананьевым, Л.Г. Выготским, В.В.Давыдовым, Д.Б. Элькониным. К ее основным положениям можно отнести:

- обучение – основа развития личности;
- развитие не происходит вне различных видов деятельности;
- обучение носит развивающий характер при условии опоры на развитую среду учащегося;

- школьник выступает, как субъект образовательно-воспитательной деятельности осуществляет самоактуализацию, самореализацию и самоконтроль;
- формирование у учеников навыков оценочной деятельности, умений осуществлять самоконтроль и самооценку, является обязательным условием их дальнейшего индивидуального развития.

Главной целью разноуровневого обучения является создание разнообразной развивающей образовательной среды, направленной на накопление и применения опыта обучающихся, а также раскрытие индивидуальные способности школьника в динамике его личностного развития. Разноуровневое обучение можно рассматривать как образовательную систему, предоставляющую учащимся возможность выбора важных для них направлений в развитии познавательных способностей. Избирательность в определении уровня обучения каждым учеником позволяет говорить о гуманизации образовательного процесса.

Коллективный способ обучения

Коллективный способ обучения это новый способ организации познавательной деятельности учащихся, который по своей сути представляет комплекс форм учебных занятий: индивидуальную, парную, групповую, коллективную. Такой способ представляет существенно новые личностно-ориентированные возможности контакта педагога и обучающегося в образовательном пространстве в процессе развития.

Базой этого способа является организация общения между двумя сторонами: обучающими и обучаемыми. В процессе обучения, общение является средством достижения многих целей и усвоения многих видов образовательной деятельности. Важным остается то, что школьники активно вступают в диалог, а это означает постепенный процесс формирования коммуникативных УУД. Находясь в парах сменного состава, учащиеся задают друг другу вопросы, отвечают на них, доказывают, спорят, исправляют, оценивают масштабы проделанной работы. Главной задачей

этого способа остаются знания конкретного ученика, которое может быть успехом для всей группы. Своеобразие работы всех учащихся демонстрируется в том, что они становятся субъектами самообразования, самовоспитания, самоуправления. При такой совокупности деятельности активизируется познавательная деятельность, мотивационные установки. У учеников формируется диалектическое мышление, способность анализировать, сравнивать, конкретизировать, выделять главное. Каждый ребенок развивается по своим возможностям, при этом не ограничен в консультировании учителя.

Интерактивное взаимодействие участников образовательного процесса

Интерактивное обучение – обучение, которое представляет собой ценностно-ориентированное взаимодействие всех субъектов учебного процесса в пределах групповой деятельности. Основная черта такого способа обучения состоит в том, что специально смоделированная образовательная среда служит средством интеграции системы знаний, умений и навыков в опыт каждого члена коллектива. Плюсом интерактивного обучения является его ориентированность на формирование социально важных качеств личности обучающегося, его ценностно-смысловых ориентаций, ключевых компетенций.

Интерактивное обучение основывается на взаимодействии учеников с образовательной средой. В качестве образовательной среды или образовательного пространства выступает реальность, в которой субъекты общей деятельности ищут сферу для применения полученного опыта [Красильникова, 2006].

В своем исследовании, в основу для разработки методики формирования УУД учащихся 5-6 классов по математике, мы положили системно-деятельностный и личностно-ориентированный подходы. Разработку данной методики решили реализовать за счет компьютерных

средств обучения, таких как интерактивная доска, о которой поговорим подробнее.

На сегодняшний день, очевидно практически для каждого, что интерактивная доска остается одним самых инновационных средств обучения в образовательных учреждениях. Возможности работы с интерактивной доской довольно быстро получают огласку среди педагогов каждой школьной дисциплины. Она проста в освоении и дальнейшей работе и вызывает большой интерес обучающихся. Усвоить технику работы с интерактивной доской абсолютно возможно каждому педагогу. Интерактивная доска является многозначным средством наглядного представления информации независимо, где и для чего она применяется. Доска имеет возможность представить на своей поверхности много разносторонней информации, при этом плотность материала будет значительно превышать традиционную доску. Специальное программное обеспечение способствует создавать, корректировать и распространять созданные элементы уроков.

Организация уроков с применением интерактивной доски требует от учителя трудоемкой дополнительной работы по созданию материала. Организация занятий с применением интерактивной доски довольно затратное явление, которое преподносит эффективные результаты. Применение доски способствует организации на занятии проблемной ситуации и возможность ее решения, за счет вычисления виртуальных заданий. Благодаря грамотному распределению времени занятия, наглядности материала, способности быстрого перехода от одного этапа урока к другому, увеличивается положительная динамика обучения [Тюрина, 2018].

Предлагаем сформулированную нами инструкцию разработки и реализации уроков с применением интерактивной доски:

- Определение темы, целей и задач с учетом межпредметных связей;

- Выбор формы проведения занятия: семинар, конференция, мастер-класс, деловая игра, викторина, разминка;
- Выявление этапов урока, на которых планируется использовать инструментарий интерактивной доски;
- Анализ логичности применения интерактивного оборудования на конкретном уроке в сравнении с традиционными средствами обучения;
- Создание и разработка интерактивного дидактического материала;
- Подбор и разработка раздаточных материалов (при необходимости);
- Составление подробного плана урока;
- Подготовка обучающихся к восприятию урока с использованием интерактивного оборудования;
- Проведение урока;
- Рефлексия урока.

Важно при подготовке к занятиям с применением интерактивной доски, учитывать нормы САНПИНА и планировать время работы с доской согласно нормам. Нормы САНПИНА:

1. Применение ТСО не должно длиться на занятии подряд более 20 минут: обучающиеся устают, перестают понимать, не могут осмыслить полученную информацию;
2. Использование ТСО в промежутках между 15-й и 20-й минутами и 30-й и 35-й минутами способствует концентрировать внимание учащихся в течение всего урока;
3. Время непрерывной работы на компьютере в течение урока составляет: для учащихся среднего звена - 20-25 минут, старшего звена - 30 минут.
4. Суммарное время работы в день от 120 до 200 минут.

В рамках исследования, нами было использовано программное обеспечение Smart Notebook, несмотря на всю вариативность функционала программного обеспечения, предлагаемого на сегодня, можно определить базовые функции, используемые практически всеми разработчиками программного обеспечения. К ним относятся следующие наиболее распространенные инструменты:

- Выбор (Выделение, Выбрать);
- Перо;
- Умное (или Интеллектуальное) перо;
- Фигуры;
- Сетка;
- Коллекция картинок и шаблонов;
- Текст;
- Экранная клавиатура;
- Фото экрана;
- Лупа (Увеличение, Проектор);
- Drag and Drop (перетаски и отпусти);
- Непрозрачный экран (Затемнение, Шторка);
- Утилита множественного клонирования;
- Таймер (Часы, Секундомер);
- Видеозапись экрана (Запись).

Интерактивная доска – это «живая» доска, на которую проецируется изображение, стилусом (инструмент, электронный аналог ручки или карандаша, предназначенный для работы с интерактивной доской) можно управлять программной средой; при выборе слайдов, решении задач, построении геометрических фигур и т.д.

Интерактивные доски могут изменить преподавание и обучение в различных направлениях при обучении математике:

1. Презентации, демонстрации и создание моделей;
2. Активное вовлечение учащихся в учебный процесс;
3. Улучшение темпа урока.

Работа с интерактивными досками предусматривает простое пользование ее возможностями и функционалом. Файлы или страницы можно подготовить заблаговременно и привязать их к другим ресурсам, которые будут доступны на занятии. Педагоги отмечают, что подготовка к занятиям на основе одного главного файла способствует планированию и благоприятствует хорошему эмоциональному состоянию класса на занятии.

На интерактивной доске без какого-либо труда можно передвигать объекты и надписи, добавлять комментарии к текстам, рисункам и диаграммам, выделять ключевые области и добавлять цвета. Также тексты, рисунки или графики можно скрыть, а затем показать в ключевые моменты занятия. Педагоги и обучающиеся делают все это у доски перед всем классом, что, безусловно, заставляет обратить внимание.

Традиционный школьный урок, может быть организован с учетом современных педагогических и интерактивных методов обучения, и интерактивная доска может быть использована для подготовки к началу урока, объяснения целей урока, введение в новую тему, обсуждение в конце урока того, что было выполнено, а также самого образовательного процесса.

Представим соотношение инструмента интерактивной доски и с воздействием, которое оно оказывает на обучение (табл. 3) [Каримова,2011].

Таблица 3

Виды воздействия интерактивной доски на обучение

Инструмент интерактивной доски	Воздействие на обучение
Цвет	Многообразие цветов, представленных на интерактивной доске, помогает преподавателям выделять необходимые области и концентрировать внимание к ней, устанавливая общие замыслы или демонстрировать их отличие и показывать процесс размышления.
Записи на экране	Возможность осуществлять комментарии и заметки позволяет

	<p>добавлять информацию, вопросы и идеи к тексту, диаграммам или изображениям на экране. Все коррективы можно сохранить в нужном формате, просмотреть или распечатать.</p>
<p>Аудио- и видео-вложения</p>	<p>Весомо усиливают подачу информации. представлена возможность захватывания видеоизображения и отображения статично, чтобы обсуждать и добавлять к ним комментарии.</p>

Продолжение таблицы 3

Drag & drop	Оказывает помощь обучающимся группировать идеи, находить плюсы и минусы, устанавливать сходства и различия, подписывать объекты на карте, рисунки, схемы, выполнять дополнительное построение.
Выделение отдельных частей экрана	Тест, схему или рисунок на интерактивной доске можно выделить. Большая возможность для педагога и учащегося сделать акцент на деталях темы. Область экрана можно скрыть и показать его, когда будет необходимо. Программное обеспечение для интерактивных досок автоматизировано фигурами, которые могут помочь обучающимся сконцентрироваться на конкретной части экрана. Применяя инструмент «прожектор» можно выделить конкретные области экрана и сделать акцент на них.
Вырезать и вставить	Объекты можно вырезать и стирать с экрана, копировать и вставлять, действия - отменять или возвращать. Такие возможности вселяют в учащихся уверенность - они понимают, что могут вернуться на шаг назад и внести необходимые коррективы, если они требуются.
Страницы	Имеется возможность перелистывания страниц вперед и назад, показывая конкретные темы урока или повторяя то, что необходимо для повторения или закрепления. Страницы можно просматривать произвольным образом, а рисунки и тексты перетаскивать с одной страницы на другую.
Разделение экрана	Педагог может разделить изображение с экрана компьютера и показать его на нескольких досках. Это может пригодиться при детальном изучении объекта.
Поворот объекта	Перемещение объекта, демонстрация симметрии, углов и отражения.
Соединение с электронным микроскопом	Возможность рассмотрения и изучения «точечных» изображений.

Помимо тех возможностей, которые мы описали выше, их список можно продолжить и включить: записи и комментарии можно поверх любого изображения на экране и сохранять в нужном файле. Это значит, обучающиеся могут использовать этот материал в дальнейшем. Контроль знаний, также эффективно используется при помощи интерактивной доски.

Положительная динамика любого занятия трактуется тем, сколько учащиеся получили для себя в процессе обучения, а не то, что им преподнес учитель. Грамотное применение КСО с традиционными средствами обучения способствует педагогу создавать тот огромный эффект и пробуждение интересов к учебе, которой должен быть на современных уроках.

Подводя итоги вышесказанному, обратим внимание на то, что главной целью школьного образования является формирование умения учиться. На период всего обучения в образовательных учреждениях учащийся обязан научиться ставить перед собой цель: учить себя! Ответом для решения этой непростой задачи является формирование УУД. Применяя средства и арсенал возможностей КСО для поиска решения учебно-познавательных задач, мы будем формировать, и развивать у учащихся необходимые УУД и учебные умения, которые крайне важны для успешной образовательной деятельности. КСО – ключ формирования УУД и специальных учебных умений учащихся 5-6 классов, что будет являться прочным фундаментом успешной учебной деятельности в средней и старшей школе [Тюрина, 2018].

Интерактивную доску можно применять на всех этапах урока: при объяснении и закреплении нового материала, повторении и проверке его усвоения, проверке домашнего задания и контроле. Так на базе Лицея №2 г. Красноярск проводились следующие занятия по математике. Приведем фрагменты уроков учащихся 5-6 классов, выполненных на базе программного обеспечения Smart Notebook 10, а также с учетом методических рекомендаций, содержания курса математики данных классов, формирования УУД, целей применения использования интерактивной доски.

Фрагмент №1.

Применяя функцию интерактивной доски «перетаскивание» нами было разработано следующее задание. В 5-м классе для урока изучения и первичного закрепления полученных знаний по теме «Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа» мы разработали два задания, для 2 этапов усвоения нового знания и первичного контроля знаний.

Обучающимся на этапе усвоения новых знаний, после формулирования понятия «смешанные числа», предлагается выполнить следующее задание: сопоставить рисунок с числами (рис.1). В этом задании ученикам надо к каждому рисунку подставить правильные числа путем перетаскивания. Учащиеся сначала работают в парах (мини-группах), а далее поочередно выходят к доске и перетаскивают на картинку соответствующие ей числа. Остальные обучающиеся могут комментировать выбор и говорить аргументированные советы (в зависимости от обстановки в классе).

Целью данного задания является формирование коммуникативных учебных действий: взаимодействие в группе друг с другом, выполняя различные социальные роли в группе (лидера, исполнителя, оппонент др.). Что касается познавательных УУД, данное задание направлено на формирование умения искать ответы на вопросы, пользуясь учебниками и материалом, полученным на уроке и умение отличать известное от неизвестного в ситуации, специально созданной педагогом. Данное задание относительно регулятивных УУД направлено на формирование умений ставить цели и осуществлять действия контроля и коррекции.

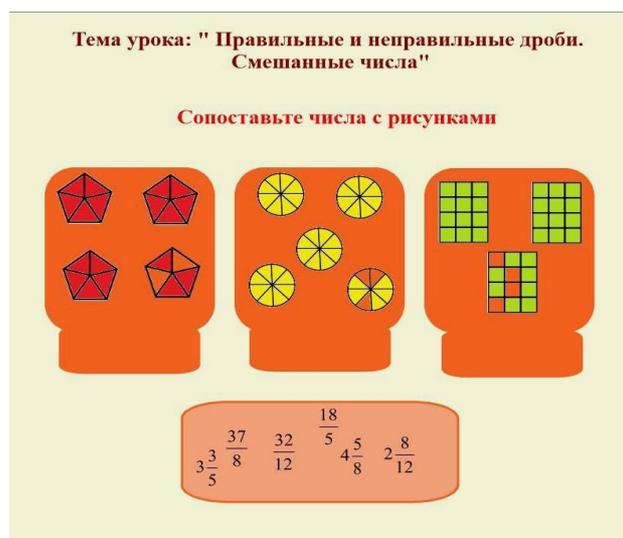


Рис.1. Задание на сопоставление дробей с рисунками

Фрагмент №2.

На этапе первичного контроля знаний можно предоставить задание на определение вида дроби (рис.2). Педагог предлагает прочитать дроби, имеющиеся на доске и назвать их вид. Ученики совместно с педагогом проговаривают вслух и проводят классификацию дробей. Друг за другом выходят к доске и подставляют числа путем перетаскивания в нужные столбцы таблицы.

Развитие у обучающихся предметных умений: формирования понятия правильной и неправильной дроби, смешанного числа, навыков составления, чтения и записи дробей; развитие регулятивных умений: контроль в форме соответствия способа действия и его результата; коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта; саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; коммуникативные навыки: способствовать развитию благоприятного отношения к своей деятельности, уважения к одноклассникам, активность, внимание.

**Тема урока: " Правильные и неправильные дроби.
Смешанные числа"**

Определите вид дроби

Правильные дроби	Смешанные числа	Неправильные дроби

$\frac{22}{21}$ $\frac{33}{18}$ $6\frac{7}{19}$ $6\frac{24}{27}$ $\frac{1}{5}$ $1\frac{1}{11}$ $\frac{13}{7}$ $\frac{12}{21}$

Рис.2. Задание на соотнесение чисел к виду дроби

Фрагмент №3.

В 6-м классе для урока обобщения и закрепления изученного по теме «Действия с рациональными числами», нами разработано задание, которое можно применять на этапе урока закрепления и коррекции знаний. Обучающимся предлагается задание «Собери слово» (рис. 3). К доске по одному приглашаются учащиеся и, выполнив задание, в правой части они находят соответствующие ответы, передвигая таблицы, составляют слово.

Целью данного задания является: развитие у обучающихся предметных навыков: повторение и закрепление пройденного материала по теме «Действия над рациональными числами» в ходе решения заданий. Проработать навыки операций сложения, вычитания, деления и умножения с рациональными числами; развитие регулятивных умений: контроль в форме соответствия способа действия и его результата; коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта; коммуникативные навыки: способствовать развитию благоприятного

отношения к своей деятельности, уважения к одноклассникам, активность, внимание.

Тема урока: "Действия над рациональными числами"

Соберите слово

$3,8 - 7 =$	$-4,1$	Н
$0,125 * (-8) =$	$\frac{3}{7}$	О
$-6 : (-0,5) =$	$-5,3$	И
$-0,4 : (-1,2) =$	$-1,4$	Л
$-0,6 + \frac{1}{5} =$	-12	П
$-7 : 5 =$	-1	И
$-3,4 - 1,9 =$	$-0,48$	О
$-1,4 + (-2,7) =$	$-3,2$	Ч
$-\frac{2}{7} - \left(-\frac{5}{7}\right) =$	$-0,4$	Л

Рис.3. Составь слово, выполнив действия

Применение интерактивной доски на уроках математики позволяет сделать учащихся не пассивными наблюдателями, а активными участниками работы, повышает заинтересованность ребят в изучении предмета, заставляет их подходить к работе творчески, добывать знания самостоятельно. Урок превращается в настоящий творческий процесс (Приложение В).

Интерактивная доска, как инструмент, использующийся в образовательном процессе, несет в себе огромный потенциал возможностей, использование ее на уроке может быть бесконечно многогранным и разнообразным. Таким образом, можно сказать, что интерактивную доску можно эффективно использовать на всех типах и этапах уроков на протяжении всего курса математики в основной школе. Доску можно применять как при фронтальной работе с классом, так и при самостоятельной работе учеников на этапе контроля знаний. Говоря о целесообразности использования интерактивной доски при обучении математике, хотелось бы отметить, что она позволяет сделать уроки более наглядными, более динамичными, более эффективными с точки зрения обучения и развития

учащихся, облегчает работу учителя на уроке и способствует формированию ключевых компетентностей учащихся.

2.3. Результаты апробации

После разработки, организации и реализации методики формирования УУД при обучении математике учащихся 5-6 с применением компьютерных средств и методических рекомендаций была проведена апробация уроков на базе МБОУ Лицея №2 г. Красноярска. Апробация была проведена с целью получения объективной информации о состоянии и динамике уровня сформированности универсальных учебных действий у школьников среднего звена в условиях реализации федеральных государственных стандартов нового поколения.

Для проведения мониторинга нами были изучены различные методики диагностирования универсальных учебных действий учащихся 5-6 классов, из которых мы выбрали методику диагностирования под редакцией: Акатовой И.А. (Приложение Г). Согласно данному диагностированию, основой для оценивания уровня сформированности УУД учащихся младшего подросткового возраста является - наблюдение. Данный мониторинг проводился два раза в году (в I и II полугодии), под наблюдением классного руководителя и педагога-психолога.

В данном эксперименте участвовали две группы: контрольная и экспериментальная, на основе которых мы выяснили результаты реализации нашей методики (Экспериментальная группа - класс, в котором была апробирована методика формирования УУД, контрольная группа - класс, продолжавший обучение без использования данной методики). В составе каждой группы было 25 человек.

В первом полугодии в двух заявленных группах, мы выяснили начальные уровни сформированности всех видов УУД и наглядно представили на диаграммах.

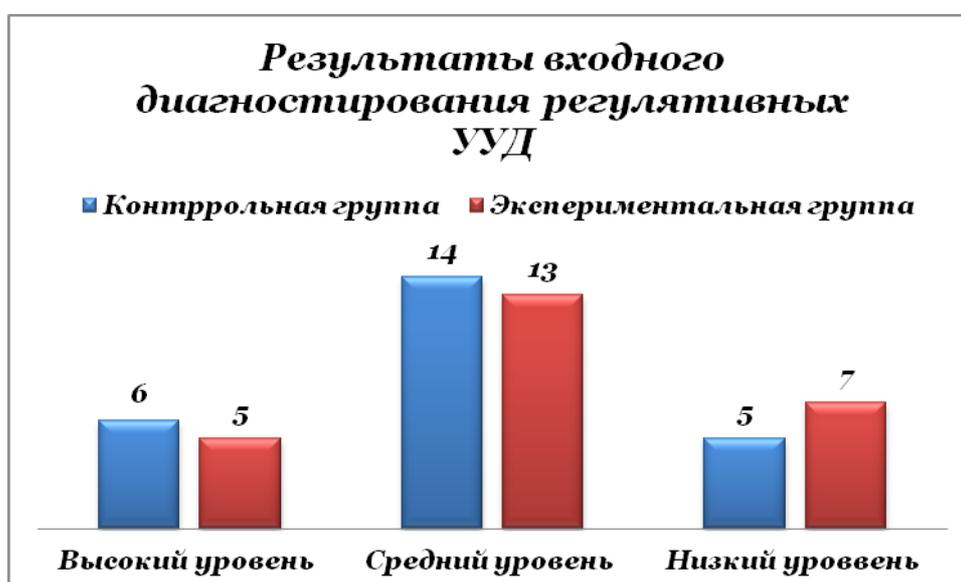
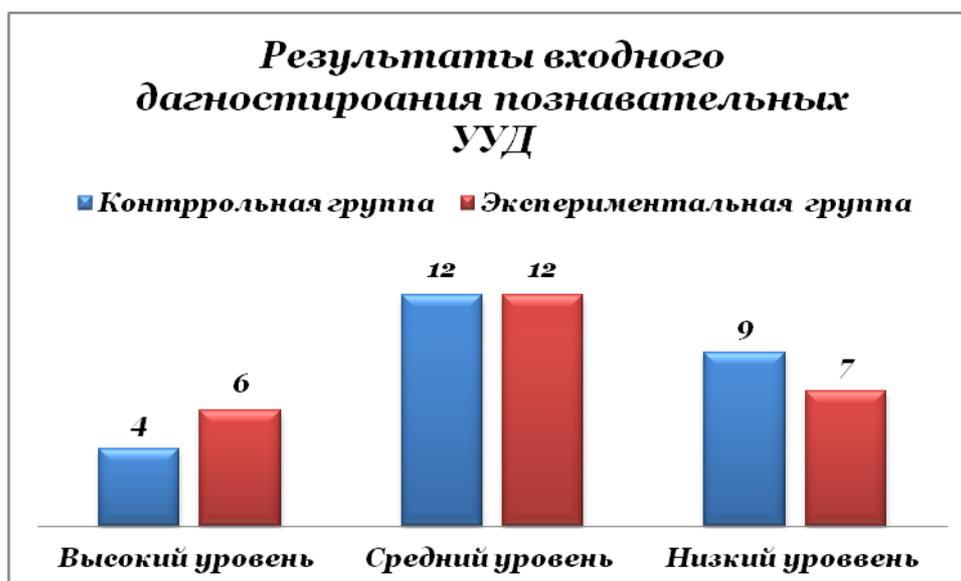


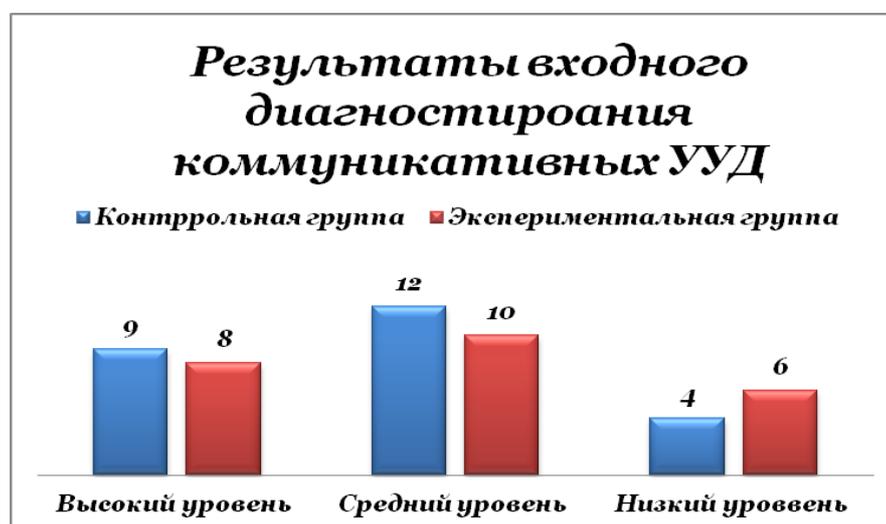
Рисунок 4. Результаты входного диагностирования регулятивных УУД

Опираясь на представленную выше диаграмму можно увидеть, что у 6 и 5 участников данных групп отмечается высокий уровень сформированности регулятивных УУД (составляет 24% и 20% соответственно); у 14 и 13 участников диагностирован средний уровень (56% и 52% соответственно); 5 и 7 участников выявлен низкий уровень (20% и 28%) (рис.4). Исходя из этого, можно проследить разницу сформированности в процентном соотношении между двумя классами.



*Рисунок 5. Результаты входного диагностирования познавательных
УУД*

Обращая внимание на диаграмму (рис.5.) можно увидеть следующее: выявлен высокий уровень сформированности познавательных УУД у 4 и 6 участников (составляет 16% и 24% соответственно); у равного количества участников групп (12 человек) диагностирован средний уровень (48% соответственно); 9 и 7 участников выявлен низкий уровень (36% и 28%).



*Рисунок 6. Результаты входного диагностирования коммуникативных
УУД*

По диаграмме (рис.6.), можно увидеть степень сформированности коммуникативных УУД на этапе входного диагностирования, результаты таковы: высокий уровень сформированности познавательных УУД у 9 и 8

участников (составляет 36% и 32% соответственно); у 12 и 10 участников диагностирован средний уровень (48% и 40% соответственно); 4 и 6 участников выявлен низкий уровень (16% и 24%).

Опираясь на полученные данные из 3-х представленных диаграмм по двум группам, мы приходим к такому выводу: выявлен довольно низкий уровень сформированности УУД данных групп, это видно из полученных результатов. Для того, чтобы повысить уровень сформированности УУД мы реализовали на экспериментальной группе свою методику. Контрольная группа продолжала работу в прежнем образовательном режиме. Во втором полугодии мы провели повторное диагностирование двух групп и получили следующие результаты, которые наглядно представлены на указанных ниже диаграммах. Уровень сформированности конкретных видов УУД у контрольной группы практически остался без изменений, либо стал уменьшаться; уровень сформированности у участников экспериментальной группы значительно вырос.

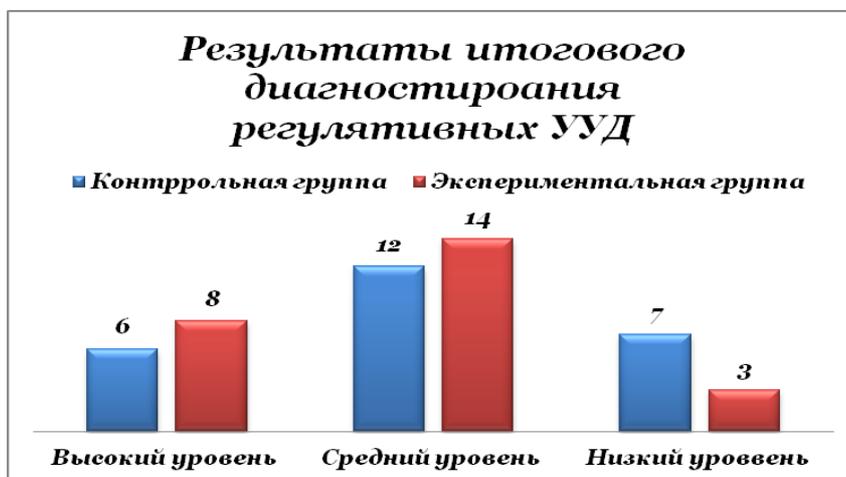


Рисунок 7. Результаты итогового диагностирования регулятивных УУД

Очевидно из диаграммы (рис.7), что высокий и средний уровни сформированности регулятивных УУД экспериментальной группы возросли, низкий уровень, соответственно, стал меньше. Средний уровень у контрольной группы стал меньше, низкий уровень повысился, высокий остался прежним.

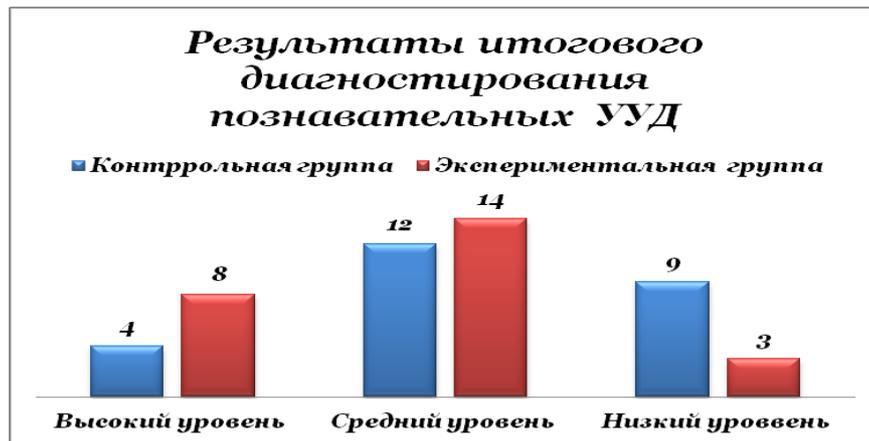


Рисунок 8. Результаты итогового диагностирования познавательных УУД

Результаты диагностирования по познавательным УУД таковы: у контрольной группы ни положительной, ни отрицательной динамики не обнаружено (результаты остались прежними), у экспериментальной группы степень сформированности УУД возросла.

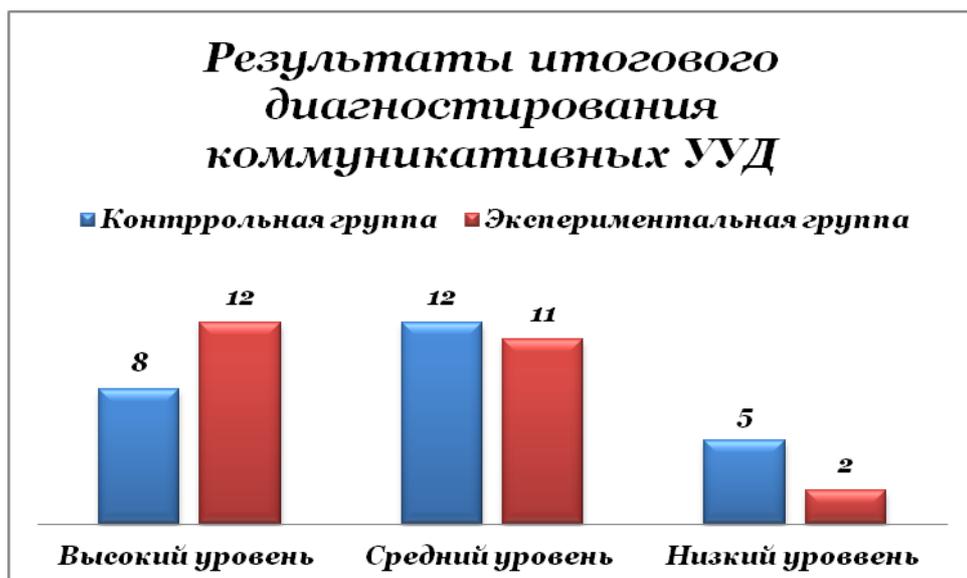


Рисунок 9. Результаты итогового диагностирования коммуникативных УУД

Ссылаясь на предыдущую диаграмму (рис.9.), по ней можно сказать о том, что у контрольной группы результаты стали опускаться (высокий уровень стал меньше, низкий уровень возрос), чего нельзя сказать про экспериментальную группу. Каждый из уровней претерпел изменения: низкий уровень стал меньше, высокий и средний уровни возросли.

Подводя итоги по данному параграфу, хотим отметить, что использование интерактивной доски помогает закреплять и расширять предусмотренные образовательной программой знания, умения и навыки. Ее применение безгранично: урочная и внеурочная деятельность. Интерактивные доски не должны восприниматься детьми как процесс преднамеренного обучения, поскольку это может разрушить саму суть игры, как активное средство обучения.

Из разработанной нами методики обучения математике можем сделать следующие выводы: компьютерные технологии создают большие возможности для решения, развития и формирования универсальных учебных действий (в частности, воспитание у учащихся настойчивости, инициативности, воли, смекалки, внимания), расширяет кругозор учащихся. Еще не маловажным фактом является то, что урочные занятия с применением интерактивной доски приносят большую пользу не только учащимся, но и самому учителю. Так как, чтобы успешно проводить урочные занятия учителю приходится постоянно расширять свои познания по математике, следить за новостями математической науки, разрабатывать новые, интересные задания для учеников, использовать в своей работе различные методы и формы, применять материальные и технические средства обучения. Это благотворно сказывается профессиональной деятельности учителя.

По результатам диагностирования можно сделать вывод, что проведение математических занятий с применением компьютерных средств обучения оказывает большую значимость и эффективность для развития познавательного интереса у учащихся на уроке математики и формирования УУД. Приятно осознавать и то что, что полученные результаты позволяют проследить динамику стремления учащихся заниматься математикой в учебное и во внеурочное время.

Заключение

Таким образом, в ходе проведенного исследования задачи решены:

- определено содержание и структура универсальных учебных действий учащихся 5 – 6 классов;
- выявлен дидактический потенциал курса математики 5 – 6 классов для формирования универсальных учебных действий учащихся;
- Изучены и проанализированы возможности компьютерных средств, на возможность формирования универсальных учебных действий учащихся 5 – 6 классов при обучении математике;
- разработана и реализована методика формирования универсальных учебных действий учащихся 5 – 6 классов при обучении математике на основе использования компьютерных средств.

Выдвинутая гипотеза подтверждена.

Анализ нормативных документов: ФГОС ООО, концепции развития математического образования, концепции учебного предмета математика, психолого-педагогической, методической литературы по теме исследования и изучение состояния проблемы на практике продемонстрировали, что вопрос о формировании универсальных учебных действий и проведении соответствующих занятий по математике в

современной школе не утратил своей актуальности и значимости на сегодняшний день, а наоборот только возрастает.

Проблема необходимости организации методики формирования универсальных учебных действий деятельности по математике в рамках реализации ФГОС ООО и внедрения в педагогическую практику современных средств обучения на основе компьютерных технологий, обеспечивающих повышение качества учебного процесса, явилась обоснованием выбора темы исследования.

Выявлено, что использование компьютерных средств обучения придает методике формирования универсальных учебных действий значительные преимущества. Во-первых, применение интерактивной доски может быть использовано как средство наглядности, также как средство, стимулирующее познавательную и мыслительную деятельность учащихся, направлено на повышение эффективности обучения и на развитие творчества. Во – вторых, использование интерактивной доски позволяет усилить мотивацию и интерес к изучению предмета математики. В-третьих, формируются коммуникативные, регулятивные и познавательные УУД.

Создана и реализована методика формирования УУД учащихся 5-6 классов по математике с применением компьютерных средств обучения. Разработанные фрагменты уроков включают в себя задания на развитие и формирование всех видов УУД.

Обосновано и подтверждено в опытно экспериментальной работе, что комплексное использование традиционных и новых методик формирования УУД способствует результативности учебной деятельности обучающихся по математике.

Эмпирические данные подтверждают выдвинутую гипотезу и проводят к выводу, что использование принципа преемственности и перспективности в процессе формирования УУД по математике 5 – 6 классов приводит к эффективному усвоению знаний, приобретению прочных умений и навыков.

Опираясь на вышесказанное можно предположить следующие пути совершенствования методик формирования универсальных учебных действий в образовательном учреждении:

1. формирование УУД по математике, начиная с начальной школы с учетом принципа преемственности и перспективности;
2. повышение подготовки студентов в данной области в педагогических средних и высших учебных заведениях;
3. обеспечить подготовку педагогов по созданию методик формирования УУД;
4. усиление работ образовательных учреждений относительно методической системы;
5. проводить работу в совокупности с другими формами, методами, технологиями работы.

Подводя итоги вышесказанному, мы считаем, что систематическое использование компьютерных средств обучения, в нашем случае – интерактивные доски, на урочных занятиях влечет за собой формирование и развития познавательного интереса у учащихся, повышения качества знаний, развития творческой самостоятельности, формирования элементов материалистического мировоззрения, эстетического, нравственного воспитания школьников, постановка учебной задачи, определение последовательности промежуточных целей с учетом итогового результата; составление плана и последовательности действий; внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта; поиск и выделение необходимой информации; использование методов информационного поиска, в частности с помощью компьютерных средств; самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация и т.д.

Основной задачей для педагога является организация учебной деятельности таким образом, чтобы приобретенные умения и знания обучающихся на занятии являлись результатом их личной проделанной работы. Такую деятельность важно организовывать, при этом координировать учащихся, развивать их познавательную активность. И именно современные компьютерные технологии помогут педагогам организовать свои занятия так, чтобы учить учеников рассуждать, доказывать, искать рациональные пути решения заданий, осуществлять соответствующие выводы, то есть – думать.

В дальнейшем, мы планируем продолжать данное исследование на уроках по математике. Расширяя спектр используемых нами методов, технологий и форм современного образования, обогащая информационными средствами обучения, основываясь на принцип преемственности.

Список используемой литературы:

1. Акпаева А.Б. Методика формирования математических понятий у младших школьников / Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Алматы, 2000. – 26.
2. Алехина Л. В. Использование современных технологий на уроках математики // Молодой ученый. — 2017. — №15.2. — С. 10-13.
3. Асмолов А. Г. Как проектировать универсальные учебные действия: от действия к мысли / Под ред. А. Г. Асмолова / А.Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская, О. А. Карабанова, С. В. Молчанов, Н. Г. Салмина. — М., 2008.
4. Асмолов А. Г. Принципы изучения памяти человека: системно-деятельностный подход к изучению познавательных процессов / А. Г. Асмолов. — М., 1985
5. Асмолов А.Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения // Педагогика №4, 2009, с. 15-18.
6. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А.Г. Асмолов. - М.: Просвещение, 2010. - 159 с.
7. Асмолов, А. Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли/Бурменская Г. В., Володарская И. А. —М.:Просвещение,2011. —152с.

8. Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбург С.И. Математика. 5 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2009.
9. Выготский Л.С. Лекции по психологии / Л.С. Выготский. – СПб.: Союз, 1997. 120– 149 с.
10. Галицких Е.О. От сердца к сердцу. Мастерские ценностных ориентаций для педагогов и школьников. Методическое пособие. – СПб.: «Паритет», 2003.-157с.
11. Гальперин П.Я. Введение в психологию / П.Я. Гальперин. – М.: Директ-Медиа, 2008. 243 – 275 с.
12. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения / В.В. Давыдов. — М., 1996.
13. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов средних школ. - М.; «Просвещение», 2004. – 78 с.
14. Егорова А. А., Эйсер Е. В. Формирование универсальных учебных действий на уроках математики // Молодой ученый. — 2016. — №29. — С. 2-3.
15. Зимняя И. А. Развитие речи как формирование умения решать коммуникативные речевые задачи / И. А. Зимняя, Т.С. Путиловская. — М., 1998.
16. Кабулова Г.С., Ефимова И.И., Тороян С.В. Использование интерактивной доски на уроках в начальной школе // Школьные технологии . – 2011. - №9. – С.11-18.
17. Кабулова Г.С., Ефимова И.И., Тороян С.В. Использование интерактивной доски на уроках в начальной школе, Школьные технологии . – 2011. - №9. – С.11-18.
18. Каримова Я.Г. Инновационные методы преподавания с использованием Интерактивной доски и флипчартов как средств мотивации учащихся // Творческая педагогика. – 2011. - №3. – С. 94-99.

19. Каримова Я.Г. Инновационные методы преподавания с использованием Интерактивной доски и флипчартов как средств мотивации учащихся, Творческая педагогика. – 2011. - №3. – С. 94-99.
20. Козлова В. В., Кондакова. А. М.. ФГОС программы. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. – М.: Просвещение, 2011год (Стандарты второго поколения).
21. Концепция развития математического образования в Российской Федерации, утв. распоряжением правительства РФ от 24 декабря 2013 года № 2506-р.
22. Красильникова В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебное пособие / В.А. Красильникова. - М.: ООО «Дом педагогики», 2006. - 231 с.
23. Кукушин В.С. Современные педагогические технологии// Пособие для учителя. Ростов, 2004. - 384 с.
24. Курганов С.Ю. Ребенок и взрослый в учебном диалоге / С.Ю. Курганов. - М.: Просвещение, 1989. - 127 с.
25. Леонтьев А.А. Психология общения / А.А. Леонтьев. - М.: Смысл, 1997. - 351 с.
26. Лернер И.Я. Дидактическая система методов обучения. М.: Знание, 1976. (Новое в жизни, науки, техники. Сер. Педагогика и психология. №3).\
27. Лось Т.Н. Интерактивная доска на уроках русского языка // Творческая педагогика. – 2011. - №3. – С. 85-3-93.
28. Лукичева Е.Ю., Бунтова Ю.В., Сарамуд И.А. «Метапредметные задачи для занятий математикой в 5-6 классах: методическое пособие». – СПб.: СПб АППО, 2016. – 66 с.
29. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.. Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /— М.: Вентана-Граф, 2014.

30. Миллер Т.А., Тюрина П.О., Чепикова А.И. Исследовательские компетенции учащихся общеобразовательных школ// Материалы научно-практической конференции «Наука и образование в XXI веке», 29 января 2016 г., Тамбов 2016. – С. 128 – 130.

31. Миллер Т.А., Тюрина П.О., Чепикова А.И. Применение метода «мозговой штурм» в школьном образовании// Материалы научно-практической конференции «Вопросы образования и науки: теоретический и методический аспекты», 30 июня 2015 г., Тамбов 2015. – С. 80 – 81.

32. Миллер Т.А., Тюрина П.О., Чепикова А.И. Формирование познавательного интереса школьников младшего подросткового возраста на уроках математики // Материалы научно-практической конференции «Наука и образование в XXI веке», 29 января 2016., Тамбов 2016. – С. 130 – 131.

33. Мирульд Р.П., Максимова И.Р. Современные концептуальные принципы коммуникативного обучения иностранным языкам /Р.П. Мирульд, И.Р.Максимова // Иностранные языки в школе. – 2000. - № 4. – С.9; № 5. – С.17.

34. Никишина И.В. Инновационные педагогические технологии и организация учебно-воспитательного и методического процессов в школе: использование интерактивных форм и методов в процессе обучения учащихся и педагогов. - Волгоград: Учитель, 2008.

35. Тюрина П.О. О возможностях интерактивной доски для проведения устного счета на уроках математики в 5 классах для повышения интереса к предмету // Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы: материалы II Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 18 мая 2017 г. / отв. ред. М.Б. Шашкина; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2017. – 240 с.

36. П.О. Тюрина Т.А. Миллер, Л.С. Марченко. Методические рекомендации использования активных методов обучения на уроках математики в 5-6 классах. Развитие социального и научного –технического

потенциала общества: сборник статей Международной научно-практической конференции, г. Москва [Электронный ресурс] – М: Импульс, 2018. – 932 с.

37. П.О. Тюрина, М.И. Баран, Т.А. Миллер. Применение ИКТ-технологий на уроках математики. Конструктивизм в психологии и педагогике.: сборник статей Международной научно-практической конференции. г. Казань: АЭТЕРНА, 2017. – 276 с.

38. П.О. Тюрина, Т.А. Миллер, А.А. Мамаева. Использование интерактивной доски на уроках математики. Проблемы эффективного развития потенциала общества: сборник статей Международной научно-практической конференции. г. Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2017. – 228 с.

39. Пидкасистый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. М.: Педагогика, 1980.

40. Полат, Е.С. Бухаркина, М.Ю. Моисеева, М.В. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования Текст / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева // ред. Е.С. Полат - М.: Издательский центр "Академия", 2003. - С. 14

41. Сапегина И.В. Организация процесса обучения математике в 5-6 классах, ориентированного на понимание: дис. ... канд. пед. наук / И.В. Сапегина. - СПб., 2002. - 151 с.

42. Саржанова А.Н., Пустовалова В.Г. Использование информационно-коммуникативных технологий в начальных классах // Начальная школа Казахстан. – 2011. - №1. – С.6-8.

43. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2-х т. Т. 1 – М.: Народное образование, 2005

44. Соловьева А.Р. Интерактивность в условиях системного подхода к обучению как дидактическое средство достижения его целей / Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Астана, 2008. – 26 с.

45. Стандарты второго поколения: примерные программы по учебным предметам. Математика 5–9 классы. – М.: Просвещение, 2011.

Фундаментальное ядро содержания общего образования. – М.: Просвещение, 2009.

46. Татьянченко Д.В., Воровщиков С.Г. Программа общеучебных умений: совершенствование эффективности формирования познавательной компетентности школьников. //Образование в современной школе. - №6.- 2002.

47. Утеева, Р.А. Теоретические основы организации учебной деятельности учащихся при дифференцированном обучении математике в средней школе/ Р.А. Утеева//Монография. – М: Прометей, 1997.

48. Федеральный государственный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) – Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897 (зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011, рег. №19644).

49. Фридман Л.М. Психолого – педагогические основы обучения математики в школе. М.: Педагогика, 1977. – 153с.

50. Фролов Ю.И. Психология подростка. Хрестоматия / Ю.И. Фролов. – М.: Рос. пед. агенство, 1997. – 526 с.

51. Шкерина Л.В. Методика выявления и оценивания уровня сформированности профессиональных компетенций студентов - будущих учителей математики: учебное пособие. - Красноярск: РИО КГПУ, 2015.

52. Шкерина Л.В. Новые стандарты – новое содержание и технологии обучения математике будущего учителя: проблемы и перспективы // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2014. №3(29). С. 12-22.

53. Эльконин Д.Б. формирование учебной деятельности школьников / под ред. В.В. Давыдова, И. Ломпшира, А.К. Макаровой. М., 1982. – 195с.

Приложение А

Статьи, опубликованные на международных научно-практических конференциях

О ВОЗМОЖНОСТЯХ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО СЧЕТА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАССАХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕРЕСА К ПРЕДМЕТУ

П.О. Тюрина

Красноярский Государственный Педагогический Институт им.В.П.

Астафьева

Научный руководитель: Шкерина Л.В., доктор педагогических наук, профессор

В работе обсуждаются возможности использования интерактивной доски для решения ряда математических задач на различных этапах урока. Обосновывается потребность усиления внимания к использованию интерактивной доски для повышения интереса к предмету в ходе образовательной деятельности.

Ключевые слова: интерактивная доска, дидактика, обучение, интерес, эффективность.

В центре любого образовательного процесса стоит ученик, ведомый учителем к знаниям. И если школьник от мотива «надо» придет к мотиву «мне интересно, я хочу это знать», то путь этот будет более радостным и плодотворным. Решению этой задачи может способствовать использование в процессе обучения интерактивной доски. Работая с интерактивной доской, учитель имеет возможность создавать динамические наглядные образы,

необходимые для каждого этапа на конкретном уроке. Если исходить из того, что урок – «деловая игра», а математик «играет» символами, гуманитарий – словами, а правила, по которым они «играют», остаются для ребенка «тайной». С помощью интерактивной доски ученика можно сделать причастным к раскрытию этой «тайны». Для учащихся 5 класса, она может стать игровым полем, на котором задаются правила игры, а ученик может совершать многочисленные разнообразные ходы.

Возможность использования интерактивной доски и соответствующего программного обеспечения помогает спланировать, подготовить и провести урок, на котором учащиеся вовлекаются в активную учебную деятельность.

Интерактивная доска имеет большой дидактический потенциал для повышения интереса к математике, который в настоящее время активно изучается учеными и практиками.

Г.С. Кабулова изучает особенности применения интерактивной доски на различных этапах урока: при проверке домашнего задания; при проведении устного счёта; при изучении нового материала; при решении задач обучающего характера; при проверке знаний [Кабулова Г.С., 2011].

Использование возможностей интерактивной доски на уроке учителем математики рассматривалось в статье Я.Г. Каримовой. Автор выделила специфические возможности использования интерактивной доски учителем для решения основных задач урока: проведение мультимедийных презентаций; проведение устного счёта; постепенная подача информации; заполнение пропусков в текстах, формулах, примерах, задачах, уравнениях при помощи цифровых чернил маркером; взаимодействие с объектами, двигая буквы, цифры, слова или картинки; возможность вернуться к сделанным записям; комбинирование кадров из готовой коллекции изображений (рисунки и схемы к задачам, таблицы, графики, шаблоны линованной бумаги, подложки, символы, иллюстрации, системы координат, линейки и т.д.); запись урока, корректируя его прямо в классе в соответствии с вопросами учащихся; использование сохранённого урока при повторении и

закреплении материала, рефлексии (создавая, таким образом, свое методическое обеспечение) [Каримова, 2011].

В настоящей статье рассмотрим некоторые возможности интерактивной доски в наглядном представлении сюжетов устного счета на уроках математики в 5 классах, способствующие повышению интереса учащихся к математике.

На рис.1. наглядно представлен материал, который может быть использован при изучении темы «Объем прямоугольного параллелепипеда». На слайде сформулировано условие сюжетной задачи, в которой герои (Шерлок Холмс и доктор Ватсон) просят о помощи учащихся в разгадывании кода при поимке опасного преступника. Для этого им необходимо расшифровать послание, в котором зашифрован код. Чтобы это сделать, учащимся необходимо воспользоваться «волшебной лупой» и навести ее на прикрепленный лист с шифром. При наведении лупы на лист, на нем проявляется шифр. Шифром служит условие задачи нахождение объема прямоугольного параллелепипеда, ответом этой задачи является искомый код.

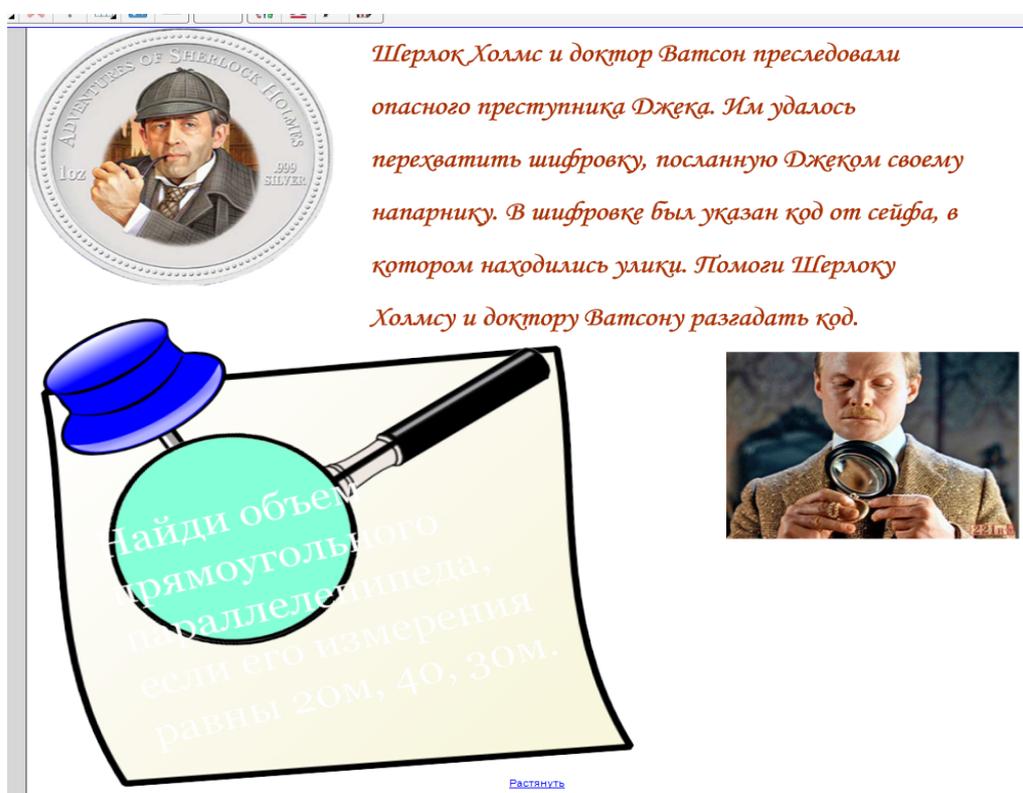


Рисунок 1. Урок на тему «Объем прямоугольного параллелепипеда»

На рис.2. представлен фрагмент задания для устного счета на уроке по теме «Правильные и неправильные дроби». Слайд представляет собой игровое поле, на котором использованы: баскетбольное кольцо, мяч, табло для демонстрации счета. Суть задания заключается в максимальном получении очков при ответе на вопросы. Для активации вопроса необходимо воспользоваться активной кнопкой «Ключ». Далее надо записать правильное слово по буквам или число по цифрам, удовлетворяющее вопросу. При правильной записи буквы или цифры, в баскетбольное кольцо попадает мяч и на табло открывается счет в рубрике «Попадания». При неверной записи буквы или же числа, мяч в кольцо не попадает и открывается счет в рубрике «Промахи». При выполнении задания можно воспользоваться активной кнопкой «Купить букву», она позволяет открыть букву, при этом в рубрике «Промахи» баллы увеличиваются на одно очко.



Рисунок 2. Урок на тему: «Правильные и неправильные дроби»

Такое применение интерактивной доски на уроках математики позволяет сделать учащихся не пассивными наблюдателями, а активными участниками работы, повышает заинтересованность ребят в изучении предмета, заставляет их подходить к работе творчески, добывать знания самостоятельно. Урок превращается в настоящий творческий процесс.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кабулова Г.С., Ефимова И.И., Тороян С.В. Использование интерактивной доски на уроках в начальной школе, Школьные технологии . – 2011. - №9. – С.11-18.

2. Каримова Я.Г. Инновационные методы преподавания с использованием Интерактивной доски и флипчартов как средств мотивации учащихся, Творческая педагогика. – 2011. - №3. – С. 94-99.

3. Миллер Т.А., Тюрина П.О., Чепикова А.И. Использование интерактивной доски на уроках математики // Материалы научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука», 19-20 мая 2015г., Красноярск, 2015. С.92 – 110.

ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАССЕ

П.О. Тюрина

Красноярский Государственный Педагогический Институт им.В.П.

Астафьева

*Научный руководитель: Шкерина Л.В., доктор педагогических наук,
профессор*

В работе обосновываются возможности повышения внимания и интереса обучающихся к предмету на уроке посредством использования интерактивной доски. Приводятся примеры использования интерактивной доски в данном аспекте на уроках математики в 5 классе.

Ключевые слова: интерактивная доска, визуализация, способ восприятия, ситуация успеха, интерес, мотивация.

Живя в век информационных технологий трудно представить образовательный процесс без использования информационных технологий, которые помогают сделать его интереснее и увлекательнее. Неотъемлемым атрибутом любого учебного класса всегда являлась школьная доска. Интерактивная доска – это новейшее техническое средство обучения,

объединяющее в себе все преимущества современных компьютерных технологий. Она не только соответствует способу восприятия современных школьников, но и позволяет учителю создать ситуацию успеха для любого ученика, независимо от его уровня и умений.

Интерактивная доска - визуальный ресурс, который может помочь учителям сделать уроки живыми и привлекательными для учеников. Интерактивная доска позволяет преподнести ученикам информацию и закрепить знания, используя широкий диапазон средств визуализации. Учителя могут использовать управление интерактивной доской, чтобы преподнести изучаемый материал захватывающими и динамическими способами. Интерактивная доска позволяет моделировать абстрактные идеи и понятия, не прикасаясь к компьютеру, изменить модель, перенести объект в другое место экрана или установить новые связи между объектами [Каримова, 2011].

В настоящей статье рассмотрим некоторые возможности интерактивной доски в наглядном представлении сюжетов устного счета на уроках математики в 5 классах, способствующие повышению интереса учащихся к математике.

На рис.1. наглядно представлен материал, который может быть использован при изучении темы «Формула», а конкретно формула движения. Глядя на слайд, можно сразу понять условие задания, а именно: необходимо заполнить пропуски в таблице, используя имеющиеся данные в столбце. Проверить правильность выполнения задания можно путем поднятия «шторки» (один из инструментов работы с таблицей на интерактивной доске). Задание выполняется на время, за которым учащиеся могут следить самостоятельно, обращая внимание на верхний левый угол слайда.



Рисунок 1. Урок на тему «Формула»

На рис.2. представлен фрагмент задания для устного счета на уроке по теме «Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями». Суть задания состоит в том, что герои мультфильма «Алладин и Джин» предлагают выполнить задание в качестве разминки и проверить его путем «протаскивания» через волшебную лампу и демонстрации правильного ответа на теле Джина. Использование интерактивной доски на уроках математики позволяет сделать учащихся 5 классов активными участниками образовательного процесса, использование при этом различных сюжетных



Рисунок 2. Урок на тему: «Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями»

образов, позволяет сделать эти задачи интересными для данного возраста. Такая работа значительно повышает мотивацию к обучению и желание работать, получать знания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

4. Каримова Я.Г. Инновационные методы преподавания с использованием Интерактивной доски и флипчартов как средств мотивации учащихся, Творческая педагогика. – 2011. - №3. – С. 94-99.

5. Тюрина П.О. О возможностях интерактивной доски для проведения устного счета на уроках математики в 5 классах для повышения интереса к предмету // Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы: материалы II Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 18 мая 2017 г. / отв. ред. М.Б. Шашкина; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2017. – 240 с.

KON-PP-42

П.О. Тюрина,
магистр, ИМФИ КГПУ им. В.П Астафьева,
г. Красноярск, РФ
E –mail: lovetwilight1994@mail.ru

Т.А. Миллер,
магистр, ИМФИ КГПУ им. В.П Астафьева,
г. Красноярск, РФ
E –mail: miller_tatyana@bk.ru

А.А. Мамаева,
магистр, ИМФИ КГПУ им. В.П Астафьева,
г. Красноярск, РФ
E –mail: Aloyna666@yandex.ru

**РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОГО ПОДХОДА НА
УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Аннотация

В статье описана суть системно-деятельностного подхода и его значимость, приведены фрагменты уроков с его применением.

Ключевые слова

Системно – деятельностный подход, развитие познавательной деятельности и индивидуальных способностей, умение работать в группе.

Ключевой идеей системно – деятельностного подхода является то, что новый материал не подается в готовом виде. Учащиеся «добывают» их сами в процессе самостоятельной образовательной деятельности. Из обычных учеников «превращаются» в больших исследователей, экспертов, ученых, а где-то и изобретателей делающими свое открытие. Учитель в свою очередь должен организовать исследовательскую работу детей, чтобы они сами додумались до решения проблемы урока и сами объяснили, как надо действовать в новых условиях. На последний план уходят такие образовательные задачи, как вооружение ребенка готовым набором знаний, а главной задачей становится идея - сформировать у ученика умение и желание учиться и самосовершенствоваться на протяжении всей жизни, работать в группе, развивать умения находить свои ошибки и их корректировать. Такой подход в образовании скоординирован на развитие каждого ученика, на развитие его индивидуальных способностей, а также позволяет большой степени упрочить имеющиеся знания и увеличить темп изучения нового материала без перегрузки. Технология этого подхода обучения не рушит «традиционную» систему деятельности, а лишь только улучшает ее, сохраняя при этом все нужное для осуществления новых образовательных целей. Вместо привычной передачи знаний, умений и навыков от преподавателя к обучающемуся главной задачей образовательного учреждения становится развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, строить план их реализации, осуществлять самоконтроль и оценку своих полученных результатов.

Цель, которая ставится перед учителями математики, это повышение качества знаний учащихся при подготовке к итоговым аттестациям по математике на основе системно – деятельностного подхода. Для достижения планируемых результатов необходимо решить следующие задачи:

1) создать комфортные условия и положительную мотивацию учеников к обучению математики с целью качественной подготовки к ОГЭ;

2) грамотно организовать системно-деятельностный подход на разных этапах урока и внеурочной деятельности по математике;

3) обеспечивать развитие у учеников умение работать с различными типами тестовых заданий на основе системно-деятельностного подхода;

4) организовывать повторение базовых понятий курса на протяжении всех лет изучения математики с использованием разных типов контроля;

С позиции системно – деятельностного подхода структура урока может быть следующей: преподаватель сообщает или «организовывает» проблемную ситуацию; учащийся осознает и принимает ее; вместе находят корень проблемы; учитель является координатором исследовательской деятельности; ученик, в свою очередь, сам осуществляет поиск; далее происходит совместное обсуждение полученных результатов.

На каждом уроке целесообразно проводить устный счет, обучающие самостоятельные работы, тесты. Такого рода упражнения способствуют развитию мышления, активизации познавательной деятельности учащихся. В начале урока можно использовать устный мини экзамен (любой учащийся выходит к доске и отвечает на вопросы других учащихся). Положительным в такой работе является то, что ученики учатся грамотно говорить, учатся видеть и слышать друг друга, находить и исправлять ошибки других учащихся, тем самым закрепляя материал. Необходимо организовывать работу в группах, в парах, индивидуальная и фронтальная работа. При этом группы могут состоять из только сильных или только слабых, а также могут быть и смешанные группы. Рассмотрим некоторые примеры использования данного подхода на уроках математики:

Изучение теоремы Виета. В учебнике предлагается рассмотреть квадратное уравнение $x^2 + px + q = 0$ и найти сумму и произведение его корней. В результате выполнения нескольких уравнений учащиеся приходят к формулировке данной теоремы. При изучении темы «*Взаимно обратные числа*» ученики находят произведение взаимно обратных чисел. В ходе выполнения нескольких заданий учащиеся делают вывод и формулируют определение таких чисел.

Урок, с использованием системно – деятельностного подхода прививает навыки, которые можно использовать в своей повседневной жизни. Грамотная и логически выстроенный план реализации системно – деятельностного подхода повышает эффективность образования, существенно усиливает мотивацию и интерес к учению, обеспечивает условия для общекультурного и личностного развития.

Список использованной литературы:

1. Асмолов А.Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения // Педагогика №4, 2011.

© Тюрина П.О., 2018

П.О. Тюрина,
магистрант, ИМФИ КГПУ им. В.П Астафьева,
г. Красноярск, Российская Федерация

Т.А. Миллер,
магистрант, ИМФИ КГПУ им. В.П Астафьева,
г. Красноярск, Российская Федерация

М. И. Баран,
магистрант , ИМФИ КГПУ им. В.П Астафьева,
г. Красноярск, Российская Федерация

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Аннотация

В статье описана суть дифференцированного подхода обучения, его значимость, классификация.

Ключевые слова

Дифференцированный подход обучения, разноуровневые задания, математика, мотивация к обучению, качественное усвоение материала.

На сегодняшний день тема указанной статьи является одной из популярных и актуальных в образовании. Ее использование влечет за собой решение ряда задач, поставленных перед образовательными учреждениями, а именно повышению уровня обученности и воспитанности, развитию индивидуальных способностей, формированию личности, способной к творческому самоопределению в обществе. Для того, чтобы это развивать необходимо построить четкий план процесса обучения специально направленного на развитие индивидуальных качеств личности, который принципиально изменяет позицию обучающего – ведущие роль будут занимать такие как: исследователь, творец, организатор. Ученик осознанно принимает данные образцы или эталоны, а также инструкцию учителя, но главное он сам равноценно с учителем разбирает свои промахи, успехи, достижения и несет за них ответственность. Учащийся активно участвует в процессе обучения – принимает учебную задачу, анализирует способы её решения, определяет ошибки. Чувство свободы выбора делает обучение сознательным, продуктивным и более результативным. Такой подход к обучению позволяет значительно повысить интерес учащихся к предмету, активизировать их познавательную деятельность, помогает сделать образование общественно важным. Общепринято, что математика является одним из сложных предметов для усвоения школьной программы, который требует более интенсивной мыслительной подготовки и работы.

Дифференцированный подход к учащимся – это осознанное и целенаправленное отношение преподавателя к обучающимся с учетом их психологических и типологических особенностей, которые проявляются в дифференциации заданий на разных этапах урока, а также при организации

домашней и внеклассной работы по математике. Под внутренней дифференциацией принято понимать различное обучение учеников в большой группе учащихся, например на весь класс, выбранной по случайным признакам, без разбиения на «старые» группы. Под уровневой дифференциацией стоит понимать, что обучение учащихся одного класса в рамках одной программы и учебника осуществляется на разных уровнях усвоения учебного материала. Ключевым при этом является базовый уровень, который задается образцами типовых задач. Основываясь на базовый уровень формируется более высокий уровень овладения материалом - уровень возможностей.

Результатом уровневой дифференциации должно быть, осознанность и усвоение изучаемого программного материала в полном объёме всеми учащимися, они должны видеть и научиться пользоваться образцами учебной математической деятельности. Не стоит забывать и том, что часть учащихся воспримет и усвоит образовательный материал, предложенный учителем или написанным в книге, а другая часть усвоит из него только то, что достаточно для образовательного минимума. За каждым учеником остается право добровольно выбирать уровень усвоения учебной программы и форму отчетности в результатах своей учебной деятельности по каждой конкретной теме, а возможно и курсу в целом, но такие нюансы уже устанавливаются непосредственно вместе с учителем.

Работая в школе, замечаешь, что у большого количества учащихся резко снижаются результаты учебной деятельности, начинает возникать отрицательное отношение к учебе – возникает не желание учиться, падает мотивация к успеху и нацеленность на высокую отметку, учащиеся не умеют ставить цели и преодолевать трудности, но самое главное не хотят научиться этому. В различной педагогической литературе данной проблеме уделено достаточно внимания, изучая различные источники, напрашивается вывод, что процесс повышения мотивации ложиться целиком и полностью на плечи учителя. Добиться этого можно различными способами, например как:

дополнительные задания с интересным содержанием, игровую форму, исторические справки, задачи прикладного характера, внеурочную деятельность, разработку проектов.

Дифференцированное обучение – один из наиболее трудных видов образовательной работы. Такой подход к обучению требует от учителя серьезной подготовки осознанной и кропотливой работы, с применением креативного подхода. Такой метод предполагает логичность, структурность и системность обучения. Выполняя все эти условия можно лишь в этом случае добиться тех результатов, которые хотели получить в усвоении программного материала, получить положительную динамику эффективности работы над формированием познавательной деятельности учащихся и развитием их индивидуальных возможностей, развитие их творческой активности и самостоятельности.

Список использованной литературы:

1. Утеева, Р.А. Теоретические основы организации учебной деятельности учащихся при дифференцированном обучении математике в средней школе/ Р.А. Утеева//Монография. – М: Прометей, 1997.

© Тюрина П.О., 2018

KON-PP-42

П.О. Тюрина,
магистр, ИМФИ КГПУ им. В.П Астафьева,
г. Красноярск, РФ

E –mail: lovetwilight1994@mail.ru

Т.А. Миллер,
магистр, ИМФИ КГПУ им. В.П Астафьева,
г. Красноярск, РФ

E –mail: miller_tatyana@bk.ru

А.А. Мамаева,
магистр, ИМФИ КГПУ им. В.П Астафьева,
г. Красноярск, РФ

РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Аннотация

В статье описана суть системно-деятельностного подхода и его значимость, приведены фрагменты уроков с его применением.

Ключевые слова

Системно – деятельностный подход, развитие познавательной деятельности и индивидуальных способностей, умение работать в группе.

Ключевой идеей системно – деятельностного подхода является то, что новый материал не подается в готовом виде. Учащиеся «добывают» их сами в процессе самостоятельной образовательной деятельности. Из обычных учеников «превращаются» в больших исследователей, экспертов, ученых, а где-то и изобретателей делающими свое открытие. Учитель в свою очередь должен организовать исследовательскую работу детей, чтобы они сами додумались до решения проблемы урока и сами объяснили, как надо действовать в новых условиях. На последний план уходят такие образовательные задачи, как вооружение ребенка готовым набором знаний, а главной задачей становится идея - сформировать у ученика умение и желание учиться и самосовершенствоваться на протяжении всей жизни, работать в группе, развивать умения находить свои ошибки и их корректировать. Такой подход в образовании скоординирован на развитие каждого ученика, на развитие его индивидуальных способностей, а также позволяет большой степени упрочить имеющиеся знания и увеличить темп изучения нового материала без перегрузки. Технология этого подхода обучения не рушит «традиционную» систему деятельности, а лишь только улучшает ее, сохраняя при этом все нужное для осуществления новых образовательных целей. Вместо привычной передачи знаний, умений и навыков от преподавателя к обучающемуся главной задачей образовательного учреждения становится развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели,

строить план их реализации, осуществлять самоконтроль и оценку своих полученных результатов.

Цель, которая ставится перед учителями математики, это повышение качества знаний учащихся при подготовке к итоговым аттестациям по математике на основе системно – деятельностного подхода. Для достижения планируемых результатов необходимо решить следующие задачи:

1) создать комфортные условия и положительную мотивацию учеников к обучению математики с целью качественной подготовки к ОГЭ;

2) грамотно организовать системно-деятельностный подход на разных этапах урока и внеурочной деятельности по математике;

3) обеспечивать развитие у учеников умение работать с различными типами тестовых заданий на основе системно-деятельностного подхода;

4) организовывать повторение базовых понятий курса на протяжении всех лет изучения математики с использованием разных типов контроля;

С позиции системно – деятельностного подхода структура урока может быть следующей: преподаватель сообщает или «организовывает» проблемную ситуацию; учащийся осознает и принимает ее; вместе находят корень проблемы; учитель является координатором исследовательской деятельности; ученик, в свою очередь, сам осуществляет поиск; далее происходит совместное обсуждение полученных результатов.

На каждом уроке целесообразно проводить устный счет, обучающие самостоятельные работы, тесты. Такого рода упражнения способствуют развитию мышления, активизации познавательной деятельности учащихся. В начале урока можно использовать устный мини экзамен (любой учащийся выходит к доске и отвечает на вопросы других учащихся). Положительным в такой работе является то, что ученики учатся грамотно говорить, учатся видеть и слышать друг друга, находить и исправлять ошибки других учащихся, тем самым закрепляя материал. Необходимо организовывать работу в группах, в парах, индивидуальная и фронтальная работа. При этом группы могут состоять из только сильных или только слабых, а также могут

быть и смешанные группы. Рассмотрим некоторые примеры использования данного подхода на уроках математики:

Изучение теоремы Виета. Ученикам предлагается рассмотреть квадратное уравнение $x^2 + px + q = 0$ и найти сумму и произведение его корней. В результате выполнения нескольких уравнений учащиеся приходят к формулировке данной теоремы. При изучении темы «*Взаимно обратные числа*» ученики находят произведение взаимно обратных чисел. В ходе выполнения нескольких заданий учащиеся делают вывод и формулируют определение таких чисел.

Урок, с использованием системно – деятельностного подхода прививает навыки, которые можно использовать в своей повседневной жизни. Грамотная и логически выстроенный план реализации системно – деятельностного подхода повышает эффективность образования, существенно усиливает мотивацию и интерес к учению, обеспечивает условия для общекультурного и личностного развития.

Список использованной литературы:

1. Асмолов А.Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения // Педагогика №4, 2011.

© Тюрина П.О., 2018

Приложение Б

Методические рекомендации по формированию УУД

Для формирования **регулятивных УУД** может быть использован следующий методический прием. Для начала, учащийся обязан выяснить и

осознать цель изучения какой-либо темы, потому что без этого не получится эффективного усвоения материала. Для того, чтобы учащийся самостоятельно привыкал к формированию целей урока, ему в начале занятия целесообразно предоставить таблицу(табл.1.), последний столбик которой может быть заполнен к концу урока.

Таблица 1.

Таблица для формирования целей занятия

Я могу	Я знаю	Что надо для этого повторить

Для формирования **коммуникативных УУД** можно применять такие приемы:

- Составление дополнительных вопросов или вопросов к докладчику;
- Высказывание мнений;
- Выступление с докладами или сообщениями перед всеми учащимися;
- Продолжение и развитие суждения одноклассника.

Очень нравится детям приём, который называется «горячий стул». Он подходит для закрепления пройденного материала. К доске выходят два человека. Один из них садится на стул, называемый «горячим», лицом к классу. Он не должен видеть доску. Второй обучающийся пишет на доске какой-либо термин либо дату. Класс должен объяснить сидящему значение, а тот в свою очередь, назвать само понятие.

Такой прием, как рассказ по иллюстрации, тоже способен развивать коммуникативные УУД. При его составлении ученик пользуется картинкой в качестве опоры, стараясь использовать весь свой словарный запас. Кроме того, иллюстрации могут оживить сам доклад, заинтриговать учеников, пробудить интерес к учебной деятельности.

Большое значение среди имеющихся средств, способных формировать коммуникативные УУД, занимает диспут (учебная дискуссия). Диспутом называют взаимный обмен мнениями об определённой теме. Такая дискуссия помогает овладеть новыми знаниями, способствует развитию умения отстаивать свою позицию за счет четких аргументов. Существует множество форм проведения дискуссии: форум, «суд», дебаты, симпозиум, «круглый стол», мозговой штурм, техника «аквариума», «заседание экспертной группы».

Приложение В

Фрагменты уроков с использованием интерактивной доски

Фрагмент №4.

В 6-м классе для урока изучения нового материала по теме «Координатная плоскость» мы разработали задание по определению координат точек (рис. 1). На уроке, после того, как преподаватель ознакомил

детей с координатной плоскостью, можно предложить им выполнить следующее задание: определить координаты точек на плоскости. Обучающиеся выходят к доске, на которой представлена координатная плоскость с заданными точками, и выбрав правильный вариант координат, к которым применена «утилита множественного клонирования», перетаскивают его к соответствующей точке на плоскости.

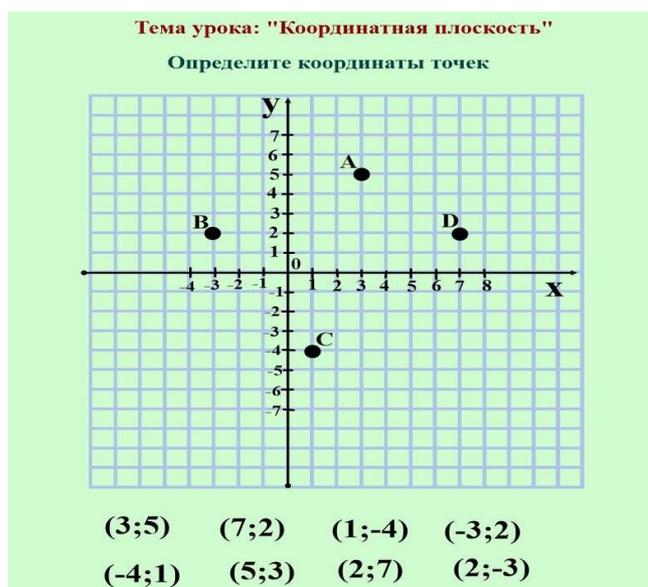


Рис.1. Определите координаты точек

Целью данного задания является: развитие у обучающихся предметных навыков: первичное закрепление и осмысление изученного материала по теме «Координатная плоскость»; развитие метапредметных навыков: развитие готовности к самообразованию, развитие внимания, логического мышления, интуиции, умения проверять и анализировать свои ошибки;

Фрагмент №5.

В 5-м классе для урока обобщения закрепления знаний по теме «Умножение десятичных дробей» мы разработали задание, которое можно использовать на этапе закрепления и коррекции знаний обучающихся. В задании предложено найти примеры, которые выполнены правильно и те, в которых допущена ошибка (рис. 1).

Тема урока: "Умножение десятичных дробей"

Найдите примеры, которые решены неверно

$6,42 * 10 = 0,642$

$0,102 * 1000 = 102$

$6,387 * 100 = 638,7$

$0,006 * 100 = 0,06$

$20,35 * 10 = 203,5$

Рис.1. Найти примеры, которые решены неверно

Обучающиеся выполняют вычисления примеры, которые приведены на доске, озвучивают свои решения, делают выводы о том, какие решения выполнены правильно, а какие с ошибкой. По мере процесса решения всего задания неправильные примеры, согласно заранее запланированному сценарию с применением анимации, исчезают при касании их вызвавшимся учеником, а верные остаются на доске (рис.2).

Тема урока: "Умножение десятичных дробей"

Найдите примеры, которые решены неверно

$0,102 * 1000 = 102$

$6,387 * 100 = 638,7$

$20,35 * 10 = 203,5$

Рис.2. Оставшиеся верные решения

Целью данного задания является: развитие у учеников предметных навыков: повторение и закрепление изученного материала по теме «Умножение десятичных дробей» в процессе решения заданий; развитие

метапредметных навыков: формирование коммуникативных навыков групповой деятельности, развитие внимания, логического мышления, интуиции, математической речи, умения проверять и анализировать свои ошибки;

Фрагмент №6.

В 6-м классе для урока изучения нового материала по теме «Упрощение выражений» мы разработали задание по определению коэффициентов и упрощения выражений.

На этапе изучения нового знания после того, как учащиеся повторили распределительное свойство умножения, им можно предложить выполнить два задания (рис.1). В первом задании необходимо назвать коэффициенты выражений. На доске представлена таблица, в первой строке которой представлены выражения, а во второй строке сами коэффициенты, предварительно скрытые при помощи инструмента «шторка».

Тема Урока: "Упрощение выражений"

Назовите коэффициенты в выражениях

Выражение	$2x$	$-15y$	$-9t$	$18z$	a	$-b$
Коэффициент	•	•	•	•	•	•

Назовите коэффициенты и упростите выражение

Выражение	$3x-8x$	$-2a + 7a$
Коэффициенты	•	•
Упрощенное выражение	•	•

Рисунок 1. Назовите коэффициенты в выражениях; Назовите коэффициенты и упростите выражение

Учащиеся устно проговаривают ответы к каждому выражению, а затем проверяют правильность ответа, открывая шторку под каждым выражением. Во втором задании, помимо определения коэффициентов, необходимо

упростить выражения. После того как учащиеся упростили выражения, учителем на примере представленных в таблице слагаемых, вводится понятие «подобные слагаемые» (рис. 2).

Целью данного задания является: развитие у учащихся предметных навыков: ввести определение подобных слагаемых, закрепить применения распределительного свойства умножения при выполнении действий; развитие метапредметных навыков: развитие логического мышления, математической речи;

Развитие личностных навыков: воспитание дисциплинированности, формирование навыков сотрудничества.

Тема Урока: "Упрощение выражений"

Назовите коэффициенты в выражениях

Выражение	$2x$	$-15y$	$-9t$	$18z$	a	$-b$
Коэффициент	2	-15	-9	18	1	-1

Назовите коэффициенты и упростите выражение

Выражение	$3x-8x$	$-2a + 7a$
Коэффициенты	3 и -8	-2 и 7
Упрощенное выражение	$-5x$	$5a$

Рис.2. Проверка заданий

Фрагмент №7.

В 5-м классе для урока обобщения закрепления знаний по теме «Умножение десятичных дробей» мы разработали задание, которое можно использовать на этапе закрепления и коррекции знаний учащихся. В задании учащимся предлагается определить место запятой в первом множителе, чтобы полученный пример был верно выполнен (рис.1).

Тема урока: "Умножение десятичных дробей"

Определите, где должна стоять запятая

$2\ 4\ 8\ 3\ 4 * 0,001 = 0,24834$

$4\ 5 * 0,01 = 0,045$

$2\ 8 * 0,1 = 0,28$

$3\ 5\ 4\ 2 * 0,1 = 35,42$



Рис.1. Задание: определить, где должна стоять запятая

В качестве проверки на примеры, запятая в первом множителе которых изначально «замаскирована» под цвет общего фона, наводится инструмент «лупа» с контрастным фоном, который «высвечивает» запятую в примере (рис. 2).

Тема урока: "Умножение десятичных дробей"

Определите, где должна стоять запятая

$2\ 4\ 8\ 3\ 4 * 0,001 = 0,24834$

$4,5 * 0,01 = 0,045$

$2\ 8 * 0,1 = 0,28$

$3\ 5\ 4\ 2 * 0,1 = 35,42$

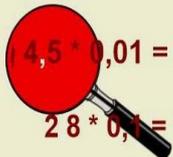


Рис.2. Проверка задания

В результате учащиеся видят, правильно или не правильно они решили пример.

Целью данного задания является: развитие у учащихся предметных навыков: повторение и закрепление изученного материала по теме «Умножение десятичных дробей» в процессе решения заданий; развитие метапредметных навыков: формирование коммуникативных навыков

групповой деятельности, развитие внимания, логического мышления, интуиции, математической речи, умения проверять и анализировать свои ошибки; развитие личностных навыков: воспитание дисциплинированности, работоспособности и организованности; воспитание чувства коллективизма.

Фрагмент №8.

На рис.1. наглядно представлен материал, который может быть использован при изучении темы «Формула», а конкретно формула движения. Глядя на слайд, можно сразу понять условие задания, а именно: необходимо заполнить пропуски в таблице, используя имеющиеся данные в столбце. Проверить правильность выполнения задания можно путем поднятия «шторки» (один из инструментов работы с таблицей на интерактивной доске). Задание выполняется на время, за которым учащиеся могут следить самостоятельно, обращая внимание на верхний левый угол слайда.

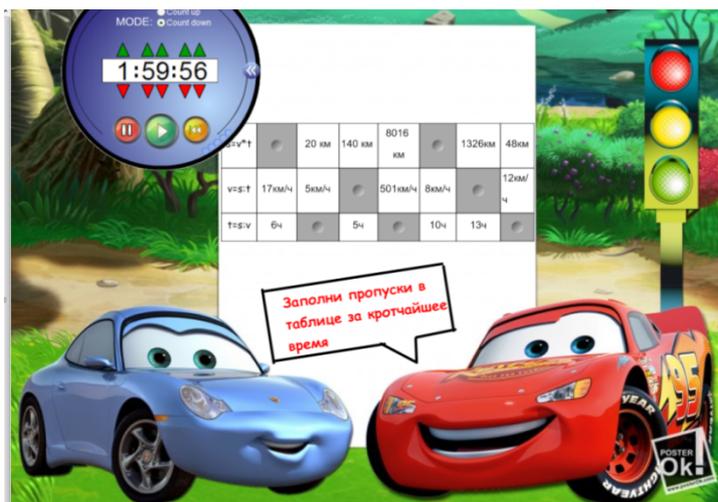


Рисунок 1. Урок на тему «Формула»

Фрагмент №9.

На рис.2. представлен фрагмент задания для устного счета на уроке по теме «Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями». Суть задания состоит в том, что герои мультфильма «Алладин и Джин» предлагают выполнить задание в качестве разминки и проверить его путем «протаскивания» через волшебную лампу и демонстрации правильного ответа на теле Джина. Использование интерактивной доски на уроках математики позволяет сделать учащихся 5

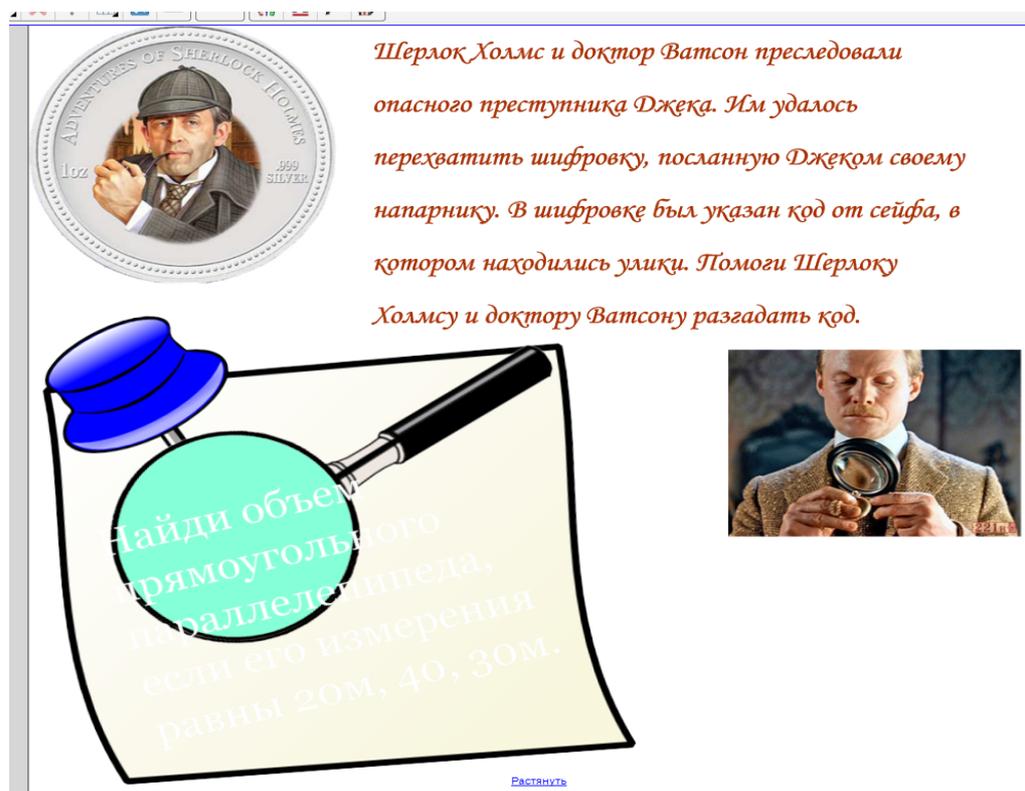
классов активными участниками образовательного процесса, использование при этом различных сюжетных образов, позволяет сделать эти задачи интересными для данного возраста. Такая работа значительно повышает мотивацию к обучению и желание работать, получать знания.



Рисунок 2. Фрагмент урока на тему: «Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями»

Фрагмент №10.

На рис.1. наглядно представлен материал, который может быть использован при изучении темы «Объем прямоугольного параллелепипеда». На слайде сформулировано условие сюжетной задачи, в которой герои (Шерлок Холмс и доктор Ватсон) просят о помощи учащихся в разгадывании кода при поимке опасного преступника. Для этого им необходимо расшифровать послание, в котором зашифрован код. Чтобы это сделать, учащимся необходимо воспользоваться «волшебной лупой» и навести ее на прикрепленный лист с шифром. При наведении лупы на лист, на нем проявляется шифр. Шифром служит условие задачи нахождение объема прямоугольного параллелепипеда, ответом этой задачи является искомый код.



Шерлок Холмс и доктор Ватсон преследовали опасного преступника Джека. Им удалось перехватить шифровку, посланную Джеком своему напарнику. В шифровке был указан код от сейфа, в котором находились улики. Помогите Шерлоку Холмсу и доктору Ватсону разгадать код.

Рисунок 1. Фрагмент урока на тему «Объем прямоугольного параллелепипеда»

Фрагмент №11.

На рис.1. представлен фрагмент задания для устного счета на уроке по теме «Правильные и неправильные дроби». Слайд представляет собой игровое поле, на котором использованы: баскетбольное кольцо, мяч, табло для демонстрации счета. Суть задания заключается в максимальном получении очков при ответе на вопросы. Для активации вопроса необходимо воспользоваться активной кнопкой «Ключ». Далее надо записать правильное слово по буквам или число по цифрам, удовлетворяющее вопросу. При правильной записи буквы или цифры, в баскетбольное кольцо попадает мяч и на табло открывается счет в рубрике «Попадания». При неверной записи буквы или же числа, мяч в кольцо не попадает и открывается счет в рубрике «Промахи». При выполнении задания можно воспользоваться активной кнопкой «Купить букву», она позволяет открыть букву, при этом в рубрике «Промахи» баллы увеличиваются на одно очко.



Рисунок 1. Фрагмент урока на тему: «Правильные и неправильные дроби»

Приложение Г

Таблица 1

Диагностическая карта формирования УУД 5-7 класс.

ФИ ученика _____ класс ____ «__»

УУД	Критерии	Балл		
		1 полугодие	2 полугодие	
<i>Регулятивные УУД</i>				
1	<p>Определять и формулировать цель деятельности (понять свои интересы, увидеть проблему, задачу, выразить её словесно) на уроках, внеурочной деятельности, жизненных ситуациях</p>	Умеет самостоятельно поставить и сформулировать задание, определять его цель	2	2
		Умеет при помощи учителя поставить и сформулировать задание, определять его цель. Иногда выполняет эти действия самостоятельно, но неуверенно	1	1
		Не способен сформулировать словесно задание, определить цель своей деятельности. Попытки являются единичными и неуверенными	0	0
2	<p>Оценка результатов своей работы.</p>	Умеет самостоятельно оценивать результат своей работы. Умеет оценить действия других учеников, выделяет критерии оценки.	2	2
		Умеет самостоятельно оценивать результат своей работы по предложенным учителем критериям оценки. Не умеет оценить действия других учеников.	1	1
		Может с помощью учителя соотнести свою работу с готовым результатом, оценка необъективна.	0	0
ИТОГО: 3-4 балла высокий уровень, 2 балла средний уровень, 0-1 балла низкий уровень				
<i>Познавательные УУД</i>				
1	<p>Самостоятельно предполагать информацию, которая нужна для обучения, отбирать источники информации среди предложенных</p>	Самостоятельно осуществляет поиск и выделяет необходимую информацию. Применяет методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.	2	2
		Самостоятельно осуществляет поиск и выделяет необходимую информацию при помощи учителя или одноклассников.	1	1
		Затрудняется в поиске и выделении необходимой информации даже при оказании ему помощи.	0	0

Продолжение таблицы 1

2	Умение отличать известное от неизвестного в ситуации, специально созданной педагогом	при малейшей помощи педагога отличает новое от уже известного	2	2
		При помощи педагога может отличать новое от уже известного	1	1
		При оказании помощи со стороны учителя плохо отличает совершенно новый материал от изученного	0	0
ИТОГО: 3-4 балла высокий уровень, 2 балла средний уровень, 0-1 балла низкий уровень				
<i>Коммуникативные УУД</i>				
1	Взаимоотношение с одноклассниками в паре, коллективе	Согласует свой способ действия с другими; сравнивает способы действия и направляет их, проектируя коллективное действие; наблюдает за осуществлением принятой идеи;	2	2
		приходит к единому мнению касательно способа действия при участии педагога; появляются трудности в направлении группового действия, допускает ошибки при оценивании работы участников;	1	1
		не пытается договориться или не в состоянии прийти к компромиссу, настаивая на своем мнении; не может оценивать результаты работы одноклассников	0	0
2	Умение осуществлять разные социальные роли в команде (лидер, исполнитель, оппонент др.) в соответствии с задачами учебной деятельности	в совместной деятельности умеет одинаково эффективно осуществлять любую полученную роль	2	2
		в коллективной работе способен эффективно реализовать заданную роль при постоянной координации педагога	1	1
		в совместной деятельности по заданию педагога может качественно реализовывать роль исполнителя	0	0
ИТОГО: 3-4 балла высокий уровень, 2 балла средний уровень, 0-1 балла низкий уровень				
ИТОГИ ФОРМИРОВАНИЯ УУД				
9-12 баллов - высокий уровень; 6-8 баллов - средний уровень; 0-5 баллов - низкий уровень				
Подпись учителя: _____				