

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального 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/филиала)
Выпускающая кафедра Кафедра математического анализа и методики обучения
математике в вузе
(полное наименование кафедры)

Меньшикова Екатерина Андреевна
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

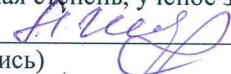
Тема ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В 5-6 КЛАССАХ

Направление подготовки/специальность 44.03.01
(код направления подготовки/код специальности)

Профиль «Математика»
(наименование профиля для бакалавриата)



ДПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Зав.кафедрой д. пед. наук, профессор Шкерина Л.В
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

08.05.18 
(дата, подпись)

Руководитель канд.пед.наук, Берсенева О.В.
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

08.05.18 
(дата, подпись)

Дата защиты 30.06.18

Обучающийся Меньшикова Е.А.
(фамилия, инициалы)

08.05.18 
(дата, подпись)

Оценка 3,0
(прописью)

Красноярск, 2018

Содержание

Введение	3
Глава 1. Теоретические основы использования интерактивных технологий в процессе обучения математике в 5-6 классах	7
1.1. Интерактивные технологии в современном образовании.....	7
1.2. Дидактические принципы и условия использования интерактивных технологий в процессе обучения математике.....	18
1.3. Интерактивные методы и средства обучения математике.....	24
Выводы по главе 1.....	38
Глава 2. Организация уроков математики в 5-6 классах с использованием интерактивных технологий обучения	40
2.1. Особенности организации урока математики в 5-6 классах на основе интерактивных технологий обучения	40
2.2. Методические рекомендации по организации уроков математики в 5-6 классах с использованием интерактивных технологий обучения.....	47
2.3. Описание организации и результатов экспериментальной работы....	51
Выводы по главе 2.....	56
Заключение	58
Библиографический список	59
Приложения	64
Приложение А	64
Приложение Б	78
Приложение В	92
Приложение Г	93
Приложение Д	94
Приложение Е	95
Приложение Ж	96
Приложение З	99

Введение

Современное общество динамично развивается. В современном мире постоянно происходят изменения в социальной, экономической, политической сферах жизни, меняются нормы и правила, ценностные установки и нравственные ориентиры. Образовательное пространство не является исключением, оно также меняется для того, чтобы соответствовать современным требованиям общества. Именно поэтому произошли изменения образовательного процесса в школе посредством введения ФГОС на всех ступенях обучения.

В настоящее время развитие образования в России предполагает переориентацию образовательного процесса на воспитание обучающихся, развитие их индивидуальных способностей и интересов. В связи с изменением образовательных стандартов акцент в обучении сделан на формирование метапредметных и личностных результатов одновременно с предметными. В тоже время в обучении должен использоваться системно-деятельностный подход, который ориентирован на развитие личности обучающегося через реализацию им различных видов деятельности.

Наиболее эффективным достижением обозначенных образовательных эффектов является организация постоянного взаимодействия между участниками процесса обучения. Это становится возможным при реализации уроков с использованием интерактивных технологий, в том числе и математике. При таком подходе школьное обучение приближается к реальной жизни. Дети охотнее включаются в такие занятия, так как нужно проявить не только свои знания, но и смекалку, и творчество, и личные способности.

При анализе различных научных источников была выявлена степень изученности проблем, связанных с использованием интерактивных технологий в процессе обучения математике. Необходимость их изучения и применения на уроках можно найти в работах А.Н. Волгиной, А.П. Панфиловой, О.О. Налимовой, И.Н. Калягина, Е.Н. Можара, В.С. Дьяченко и др. В данных

публикациях представлены общие теоретические положения о реализации интерактивных методов или средств обучения. Однако публикаций посвященных описанию механизмов их реализации именно в процессе обучения математике мало.

Анализ педагогического опыта свидетельствует об ограниченном применении интерактивных технологий в обучении математике, несмотря на то, что, с одной стороны, они имеют огромный потенциал для совершенствования процесса обучения, и, с другой стороны, наличием условий для их использования в школе. Причиной этого может являться недостаточное количество конкретных методических рекомендаций и разработок, которые мог бы использовать учитель математики при организации своих уроков и недостаточная готовность учителей к их внедрению.

Все выше сказанное позволяет сделать вывод о существовании противоречия между существующим дидактическим потенциалом интерактивных технологий для организации и совершенствования процесса обучения математике в соответствии с современными ФГОС и необходимостью их изучения, создания конкретных методик, позволяющих использовать этот потенциал.

Таким образом, актуализируется **проблема исследования**: как в процессе обучения математике осуществлять реализацию интерактивных технологий?

Цель исследования: разработать методические рекомендации по использованию интерактивных технологий обучения на уроках математики в 5-6 классах.

Объект исследования: процесс обучения математике в 5-6 классах.

Предмет исследования: интерактивные технологии обучения математике в 5-6 классах.

Гипотеза исследования: если на уроках математики в 5-6 классах применять комплекс методов и средств использования интерактивных технологий обучения, то это будет способствовать активизации познавательной деятельности обучающихся, формированию УУД.

Задачи исследования:

1. на основе теоретического анализа психолого-педагогической литературы выявить возможности интерактивных технологий для организации процесса обучения математике;
2. выявить и описать дидактические принципы и условия использования интерактивных технологий в процессе обучения математике в 5-6 классах;
3. охарактеризовать интерактивные методы и средства обучения математике;
4. разработать методические рекомендации по проектированию содержательного и процессуального компонентов процесса обучения математике в 5-6 классах на основе интерактивных технологий обучения;
5. осуществить опытно-экспериментальную работу по проверке эффективности разработанных методических рекомендаций.

Методы исследования:

1. Теоретические (изучение психолого-педагогической и научно-методической литературы по проблеме исследования, анализ нормативных материалов, изучение педагогического опыта).
2. Эмпирические (анкетирование, наблюдение, беседа, анализ письменных работ, педагогический эксперимент).

Методологические основы исследования:

1. системно-деятельностный подход к обучению (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, Б.Д. Эльконин и др.);
2. задачный подход (Б. Блум, В. В. Гузеев, Д. Толлингерогава и др.);
3. теория учебной деятельности (П.И. Пидкасистый, В.Д. Шадриков и др.).

Выпускная квалификационная работа включает в себя введение, две главы, заключение, библиографический список.

Во введении сформулированы и определены проблема, цель, объект, предмет гипотеза и задачи данной работы.

В первой главе рассматриваются и анализируются теоретические основы использования интерактивных технологий в процессе обучения. Выявлен их потенциал для обучения математике в 5-6 классах, описаны дидактические принципы и условия их использования на уроке математике, на основе этого выделены и охарактеризованы интерактивные методы, средства и формы обучения, которые целесообразно использовать на уроках математики в 5-6 классах.

Во второй главе представлены особенности организации и методические рекомендации по организации уроков математики в 5-6 классах с использованием интерактивных технологий обучения, описываются результаты экспериментальной работы.

В заключении подведены итоги данного исследования, сделан вывод о необходимости применения интерактивных технологий в процессе обучения математики.

Глава 1. Теоретические основы использования интерактивных технологий в процессе обучения математике в 5-6 классах

1.1 Интерактивные технологии в современном образовании

В настоящем параграфе на основе теоретического анализа специальной литературы выявим и опишем, на что направленно современное образование и как интерактивные технологии способствуют реализации поставленных целей.

Современные нормативные документы в области образования служат вектором развития тенденций и совершенствования процесса обучения любой дисциплине в образовательном учреждении. В настоящий момент процесс обучения должен быть ориентирован на формирование универсальных учебных действий (УУД), которые выступают и как цель обучения, и как результат. УУД выступают не только как целевой ориентир, но и как многоаспектный, сложный для формирования и диагностики образовательный результат. В настоящий момент предпринято множество попыток разработки и реализации методических подходов формирования УУД обучающихся. Как правило, они направлены на реализацию конкретного вида УУД: личностных, регулятивных, коммуникативных и т.д. Отыскание универсального средства формирования совокупности УУД в соответствии с ФГОС – актуальная задача для современной психолого-педагогической науки.

Современное обучение в сравнении с другими формами обучения, наиболее точно отвечает потребностям современного мира в подготовке квалифицированных кадров, способных адаптироваться под постоянно изменяющиеся условия. Результатом урока, который соответствует ФГОС, является не успеваемость, не объем изученного материала, а приобретаемые обучающимися УУД, такие как: способность к действию, способность применять знания, реализовывать собственные проекты, способность социального действия. В этой связи приоритет отдается двум ключевым задачам:

1) «научить учиться», так чтобы ученик мог самостоятельно развивать свою индивидуальность, и иметь возможность эффективно работать с большими информационными массивами, вычлняя и осваивая то, что требуется для решения текущих вопросов;

2) «научить применять на практике новые знания».

На сегодняшний день остро стоит вопрос о переходе с традиционного метода к современному методу ведения уроков. В связи с изменениями представлений общества о целях образования и способах их реализации в школе необходимо вносить коррективы и использовать взаимосвязи традиционных и инновационных подходов к организации целостного процесса обучения.

ФГОС провозглашает основной задачей обучения – развитие личности ребенка на основе системно-деятельностного подхода, что требует от учителя-предметника нового подхода к организации процесса обучения. Урок, как и было раньше, остается основной единицей процесса обучения в школе. Однако в связи с изменениями социального заказа к современным выпускникам школ, изменились и требования к проведению урока. Все это потребовало трансформации в проектировании и реализации основных компонентов обучения. Все это в полной мере относится к уроку математики. В частности изменены и предложена другая классификация уроков математики, технологий обучения и контроля знаний обучающихся.

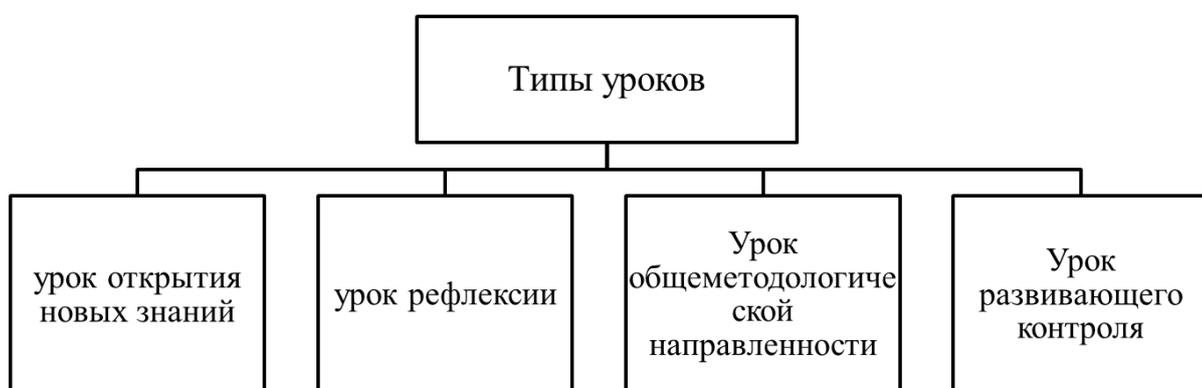


Рисунок 1 – Классификация уроков в соответствии с требованиями ФГОС

Для того чтобы урок математики можно было назвать современным в нем должны быть реализованы следующие требования, соответствующие Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС):

- урок обязан иметь личностно-ориентированный, индивидуальный характер;
- в приоритете самостоятельная работа обучающихся, а не учителя;
- осуществляется практический, деятельностный подход;
- организация субъект-субъектных отношений;
- каждый урок направлен на развитие совокупности УУД: личностных, коммуникативных, регулятивных и познавательных;
- урок должен иметь четко обозначенную и достижимую цель;
- результативность урока посредством использования адекватных целям урока технологий обучения;
- четкая организация урока.

При реализации современного урока математики меняется и стиль общения между учителем и обучающимися. Если при проведении традиционного урока перед учителем стояла задача передать опыт и знания путем прямого донесения информации до обучающегося, то сейчас учитель должен проектировать и направлять действия детей и помогать в освоении новых знаний, создавать условия для активизации внутреннего потенциала ребенка через его самостоятельную исследовательскую и учебно-познавательную деятельность. Все это в полной мере касается каждой учебной дисциплины, входящей в основную образовательную программу, тем более математики.

Специфика системно-деятельностного подхода предполагает и другую структуру урока, которая отличается от привычной, классической схемы. Ввиду того, что ключевым на уроке становится создание условий для обучения в деятельности, то и структура урока должна воспроизводить этапы деятельности человека. Таким образом, современная структура урока в логике СДП включает следующие этапы:

1. мотивация (самоопределение) к учебной деятельности;
2. актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в проблемном действии;
3. постановка проблемы (выявление причины и места затруднения);
4. построение проекта выхода из затруднения;
5. реализация построенного проекта;
6. первичное закрепление во внешней речи;
7. самостоятельная работа с самопроверкой по эталону;
8. включение в систему знаний и повторение;
9. рефлексия учебной деятельности.

Итак, налицо наличие отличий современного подхода к организации обучения от предшествующего (таблица 1).

Таблица 1 – Отличия традиционного и современного урока математики

Требования к уроку математики	Традиционный урок	Современный урок
Постановка темы урока	Объявляет учитель	Формулируют сами учащиеся
Постановка цели и задачи урока	Преподаватель объявляет, чему должны научиться дети	Определив рамки имеющегося багажа знаний и материала, которого не хватает для дальнейшей работы, обучающиеся формулируют цели и задачи сами
Осуществление планирование	Преподаватель сообщает учащимся, какую работу они должны выполнить, чтобы достигнуть цели	Обучающиеся сами выстраивают план для решения учебной задачи
Практическая деятельность	Учитель руководит процессом выполнения практических задач (преимущественно фронтальная работа)	Обучающиеся осуществляют учебные действия по намеченному плану (упор на самостоятельную и групповую работу)
Организация контроля	Контроль осуществляет преподаватель	Самоконтроль, взаимоконтроль
Осуществление коррекции деятельности и ее результатов	В ходе работы и по итогам выполненной работы коррекцию проводит учитель	Обучающиеся формулируют затруднения и осуществляют коррекцию самостоятельно
Осуществление оценки	Преподаватель оценивает учащихся за работу на уроке	Самооценка, оценивание результатов деятельности одноклассников
Организация итогов урока	Итоги подводит учитель	Рефлексия

Характер домашнего задания	Задание едино для всех	Разноуровневые, вариативные задания с учетом индивидуальных возможностей. Обучающиеся делают выбор сами
----------------------------	------------------------	---

Современное обучение требует взаимодействия учителя и обучающегося на равных, а также взаимодействия между обучающимися. Таким образом, изменяется роль субъектов образовательного процесса, например, обучающиеся берут часть функций преподавателя на себя, что повышает мотивацию и продуктивность обучения. Тем самым каждый обучающийся становится не просто инертным потребителем информации, а включается в процесс изучения, применяя свой накопленный опыт, повышая свои коммуникативные навыки. Он учится доносить свою точку зрения до других, аргументированно доказывать ее, принимать и объективно оценивать свою работу и работу участников процесса. Все это не только дает ему знание, но и повышает его самооценку, что позволяет стать ребёнку более успешным в дальнейшей жизни.

Из всего сказанного выше, можем сделать вывод, что для развития УУД на уроке нужно организовывать абсолютно новую модель обучения - интерактивную. Интерактивная модель организации процесса обучения – обозначает процесс обучения, который осуществляется непрерывно и подразумевает активное взаимодействие всех субъектов в различных диадах: «обучающийся-обучающийся», «учитель-обучающийся». В данном случае необходимо говорить о равноправии субъектов образовательного процесса на любых этапах.

Понятие «интерактив» с английского можно перевести как «взаимодействовать» («Inter» – между-, взаимно, «akt» – действовать).

Вслед за И.В.Дубровиным, под интерактивностью в процессе обучения математике мы будем понимать способность взаимодействовать или находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо (человеком) или чем-либо (например, компьютером) [8]

Относительно процесса обучения, математике, в частности, это означает организацию и обеспечение взаимодействия между всеми субъектами процесса

обучения на любом его этапе. Так, для формирования заявленной во ФГОС совокупности УУД следует организовывать взаимодействие, диалог между учителем и обучающимся, обучающимся и обучающимся, родителями и учителем, в том числе и с помощью интерактивных средств общения и т.д. При этом взаимодействие, беседа подразумевает не только обмен идеями, но и мгновенный отклик на эти идеи, который может быть выражен одобрением или критикой с последующим отстаиванием своего мнения.

Анализ специальной литературы позволяет заключить, что в настоящий момент интерактивность в процессе обучения представляет собой принцип организации познавательной деятельности обучающихся, реализующейся за счет различных форм взаимодействия субъектов друг с другом, цель которой достигается обменом информацией между ними.

Так, Л.А. Урывская считает, что образовательный процесс, построенный на интерактивности – это особая форма организации познавательной деятельности, в которой реализуется традиционная типология методов [40].

По мнению В.С. Дьяченко, интерактивное обучение – это способ познания, который базируется на форме диалога при взаимодействии участников образовательного процесса. Такое обучение, погруженное в общение учеников с учителем, формирует у учащихся навыки совместной деятельности. Это метод, при котором «все обучают каждого и каждый обучает всех» [9].

Интерактивное обучение – это обучение, основанное на взаимодействии обучающегося с учебным окружением, которое служит областью усваиваемого опыта [21]. Мнение О.О. Налимовой подчеркивает факт организации взаимодействия, которое поможет освоить содержание обучения математике, которое в силу гуманистической и личностно ориентированности обучения тождественно опыту социума.

Согласно мнению Е.В. Коротаевой, интерактивное обучение должно рассматриваться как многомерное явление, поскольку оно решает одновременно три задачи [17]

- учебно-познавательную (предельно конкретную);
- коммуникативно-развивающую (связанную с общим, эмоционально-интеллектуальным фоном);
- социально-ориентированную (результаты которой проявляются уже за пределами учебного времени и пространства).

Также автор акцентирует, что интерактивное обучение – это «процесс познания, где знание добывается в совместной деятельности через диалог, полилог обучающихся между собой и учителем» [17].

Интерактивная модель обучения математике позволяет решать ряд задач:

- развитие коммуникативных способностей и опыта взаимодействия;
- создание эмоционально благоприятных условий;
- организация совместной учебно-познавательной деятельности;
- повышает воспитательный потенциал обучения, что позволяет формировать личностные качества (умения работать в команде, выслушивать и учитывать мнение других, высказывать свое и т.д.).

Итак, создание интерактивности позволяет на современном уроке выполнить все эти требования и требования ФГОС. Соответственно, необходимо при проектировании и реализации урока учитывать данную особенность. Этот факт определяет необходимость выбора соответствующих технологий обучения.

Педагогическая технология – это продуманная во всех деталях модель совместной педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для обучающихся и учителя [32].

Сегодня существует достаточно широкое число классификаций педагогических технологий. Наиболее распространенная классификация представлена в трудах Г.Г. Селевко (таблица 2).

Таблица 2 – Классификация современных педагогических технологий (по Г.К. Селевко)

Основание для классификации	Характеристика
Педагогические технологии на	1. Педагогика сотрудничества

основе гуманно-личностной ориентации педагогического процесса	2. гуманно-личностная технология (по Ш.А. Амонашвили)
Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся (активные методы обучения)	1. Игровые технологии 2. проблемное обучение 3. технологии современного проектного обучения 4. Интерактивные технологии
Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса	1. технология программированного обучения 2. технология уровневой дифференциации 3. технология дифференцирования по интересам детей (по И.И. Закатовой) 4. Коллективный способ обучения 5. технологии групповой деятельности
Педагогические технологии на основе дидактического усовершенствования и реконструирования материала	1. Реализация теории поэтапного формирования умственных действий 2. технологии интеграции в образовании 3. технология концентрированного обучения
Частнопредметные педагогические технологии	1. технологии раннего и интенсивного обучения грамоте. 2. технология обучения математике на основе решения задач 3. педагогическая технология на основе системы эффективных уроков
Альтернативные технологии	1. технология продуктивного образования 2. технология эвристического образования
Природосообразные технологии	1. технология свободной школы Саммерхилл 2. Педагогика свободы (по Л.Н. Толстому) 3. школа-парк (по М.А. Балабан)
Технологии развивающего образования	1. Система развивающего обучения (по Л.В. Занкову) 2. технология саморазвития личности учащегося (по А.А. Ухтомскому - Г.К. Селевко)
Педагогические технологии на основе применения новых и новейших информационных средств	1. Технологии компьютерного урока 2. технология медиаобразования
Социально-воспитательные технологии	1. технология семейного воспитания 2. технология воспитания духовной культуры 3. технология воспитания и обучения детей с проблемами 4. технология установления связей с общественностью
Воспитательные технологии	1. Технология коллективной творческой деятельности 2. технология воспитания в современной массовой школе 3. воспитание в процессе обучения
Педагогические технологии авторских школ	1. школа адаптирующей педагогики (по Е.А. Ямбургу) 2. модель «Русская школа» 3. Школа завтрашнего дня (по Д. Ховарду)
Технологии внутришкольного управления	1. Технология управления методической работой (по Г.К Селевко) 2. Технология педагогического эксперимента 3. технология проектирования и освоения технологий

Все перечисленные группы технологий разные, но почти в каждой, так или иначе, подразумевается интерактивность. Учитывая обозначенные нами требования к современному процессу обучения, мы приходим к выводу о том, что технологии обучения должны иметь интерактивный характер. В связи с этим, в современных педагогических исследованиях появилась особая группа технологий – интерактивные технологии обучения.

Для того, чтобы понимать, что же такое интерактивные технологии обучения обратимся к некоторым авторским трактовкам этого понятия, проведем сравнительный анализ и на его основе сформулируем свое определение.

О.В. Макаренко дает следующее определение интерактивным технологиям: «современная форма активных технологий, применяемых в образовательном процессе, ориентированных на разнообразное взаимодействие не только обучающихся и преподавателей в конкретной учебной дисциплине, но и между обучающимися разных классов (проектная деятельность), а также между учителями (межпредметные связи). [19]

Интерактивные технологии по В.В. Гузееву — это вид информационного обмена обучающихся с окружающей информационной средой. [4]

Г.К. Селевко понимает интерактивные технологии как такие технологии, в которых обучающийся выступает в постоянно флуктуирующих субъектно-объектных отношениях относительно обучающей системы, периодически становясь её автономным активным элементом.

М.Г. Савельева, Т.А. Новикова, Н.М. Костина трактуют интерактивные технологии как технологии, в которых обучение происходит во взаимодействии всех обучающихся, включая педагога. Каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля. [28]

Интерактивными технологиями называют группу образовательных технологий, в которой социальные взаимодействия рассматриваются как важнейший образовательный ресурс, позволяющий интенсифицировать процесс обучения, то есть значительно повысить его развивающий потенциал, углубить и расширить осваиваемое содержание образования. [16]

Опираясь на эти определения можно говорить о том, что интерактивные технологии – это технологии при которых в процессе различного взаимодействия субъектов происходит обмен информацией, которая способствует решению поставленной учебной задачи.

Как же определить, что технология является интерактивной? Для этого необходимо, чтобы выполнялись признаки интерактивных технологий.

Технология будет являться интерактивной, если:

1) создается среда образовательного общения, которую можно охарактеризовать взаимодействием субъектов процесса обучения по накоплению совместного знания, их равенством (отсутствие доминирования, равенство аргументов), возможностью взаимоконтроля и взаимооценки;

2) технология в своей сущности строится на принципах:

- совместного решения выявленной проблемы на уроке;
- активности обучающихся;
- опоры на групповой опыт;
- диалога и обратной связи.

Применение интерактивных технологий в обучении обусловлено тем, что развитие нашего общества не стоит на месте. Наиболее часто термин «интерактивное обучение» упоминается в связи с реализацией информационных и дистанционных технологий в образовании, активным использованием интернет-образовательных ресурсов и сервисов, а также ИКТ средств обучений (электронных пособий и учебников и т.д.). Именно глобальная информатизация общества и всех сфер деятельности человека, предполагает внесение некоторых изменений в уже известные методы, средства и формы обучения, а так же включение абсолютно новых способов и средств.

Учитель математики, применяя интерактивные технологии, так строит учебно-познавательный процесс, что каждый обучающийся задействован в коллективной работе и его неучастие просто не возможно, что немало важно, в частности и для урока математики. Действительно, применяя интерактивные технологии, на уроках математики организуются индивидуальные, парные и групповые работы, исследовательские проекты, ролевые игры, работа с документами и различными источниками информации, творческие работы, рисунки и прочее, что помогает лучшему усвоению и пониманию школьного курса математики. Ведь когда работа построена таким образом, дети в ходе взаимодействия могут помогать друг другу в освоении новых знаний. Так же можно отметить, что в математике присутствует множество задач, которые подразумевают интерактив, но учителя, применяя неподходящие технологии, не в полной мере реализуют предусмотренную цель.

Следует отметить, что в последнее время все чаще обсуждается вопрос об организации промежуточного контроля на каждом этапе деятельности в процессе организации урока. В связи с этим активно развивается направления поиска организации интерактивных опросов, позволяющих моментально диагностировать продвижение обучающихся по освоению УУД.

Исходя из выше сказанного, можно выделить следующие задачи применения интерактивных технологий в обучении математике:

- возникновение у обучающихся интереса к познанию;
- эффективное усвоение и понимание материала;
- формирование умения у обучающихся самостоятельного поиска вариантов решения поставленной учебной задачи;
- формирование умения взаимодействовать с другими обучающимися, умения работать в команде, группе и индивидуально, проявлять снисходительность к любой точке зрения, уважать мнение других участников процесса;
- формирование у обучающихся своего мнения и умение его выражать

– формирование навыков, необходимых как в жизни, так и в профессиональном плане.

Итак, теоретический анализ концептуальных основ понимания интерактивного обучения позволяет сделать значимый для нашего исследования вывод: в процессе обучения математике на основе интерактивных технологий параллельно идут два взаимосвязанных процесса: освоение содержания математического образования, в соответствии с ФГОС, и коммуникация (между субъектами).

1.2 Дидактические принципы и условия использования интерактивных технологий в процессе обучения математике

В настоящем параграфе рассмотрим условия успешного применения интерактивных технологий в процессе обучения математике.

Важное место в математическом образовании и развития школьников отводится именно периоду обучения школьников в 5-6 классах. Особое внимание уделяется формированию умения рассуждать (делать простые выводы, делать простые доказательства, давать обоснования действиям, которые были выполнены), обосновывать и аргументировать свои действия и позицию. На этом этапе обучения начинается систематическое изучение ряда важных содержательных линий школьного курса математики. В частности:

- линия тождественных преобразований (обоснованы арифметические операции на множестве рациональных чисел и законы с ними связанные);
- функциональная линия (за счет формирования понятие переменной, зависимость);
- линия уравнений и неравенств (обосновываются знания о методах решения линейных уравнений), продолжается обучение решению текстовых задач;
- пропедевтика изучения линий геометрических построений, измерений, форм (совершенствуются и обогащаются умения геометрических

построений и измерений на примере изучения свойств простейших фигур, вычисления длин, вычислений площадей и объемов фигур).

Именно в этот период происходит существенное изменение характера учебно-познавательной деятельности: увеличивается количество учебных предметов, обучающиеся сотрудничают слово уже не с одним – двумя учителями, а с гораздо большим их количеством и каждый из них имеет разные требования, стиль ведения урока, отношение к обучающимся.

В этом возрасте обучающийся уже в состоянии сосредоточиться и тщательно рассмотреть все характеристики предмета, выделить в нём главное, существенное, что помогает анализировать группы фигур, чисел упорядочивать по признакам, проводить классификацию по свойствам. Смысловая память приобретает опосредованный характер, обязательно включается мышление.

Не малую роль в этом играют интерактивные технологии, для реализации которых необходимо учитывать принципы и условия их реализации в процессе обучения математике.

Для выявления и описания принципов и условий использования интерактивных технологий обучения будем основываться на выводе, который мы сделали в конце предыдущего параграфа: в процессе обучения математике на основе интерактивных технологий параллельно идут два взаимосвязанных процесса: освоение содержания математического образования, в соответствии с ФГОС, и коммуникация (между субъектами).

Дидактический принцип – это основополагающее правило, которое строго регламентирует организацию процесса обучения.

На основе теоретического анализа по проблеме исследования выделим следующие принципы использования интерактивных технологий в процессе обучения математике:

1. *Принцип простоты* – если на уроках математики учебный материал преподнесен в простой и понятной форме, то обучающиеся лучше усваивают его.

2. *Принцип комфорта* – состояние дискомфорта, неловкости и страха отрицательно действуют на мотивацию как взаимодействия обучающихся, так и на учебную. Поэтому важно создавать благоприятные психологические, эмоциональные условия в процессе обучения математике.

3. *Принцип доведения до автоматизма* – в обучении математике особо важно уметь правильно применять при решении задач известные алгоритмы, формулы, правила и т.д. При постоянном повторении и тренировке обучающиеся развивают данное умение и в дальнейшем с легкостью могут применять многократно повторенный и усвоенный материал. В нашем случае это означает постоянную организацию интерактива на уроке математики посредством использования соответствующих организационных форм, средств и методов обучения. Нужно создавать условия для того, чтобы дети были к ним привычно и не относились с недоверием.

4. *Принцип учета возрастных особенностей обучающихся.* В контексте нашего исследования речь идет о младшем подростковом возрасте – 5-6 классы, 10-12 лет. Любая возрастная группа характеризуется особенностями, которые необходимо учитывать при проектировании и реализации процесса обучения математике. Так, в нашем случае обучающиеся ещё во многом похожи на младших школьников, но имеют и ряд особенностей. Развивается такая черта характера как наблюдательность. Осуществляется переход от механического запоминания к смысловому, в обучении математики это означает, что каждое понятие, правило и т.д. требует тщательного разбора, если обучающийся понял – значит, он запомнил. Более доступным к запоминанию становится абстрактный материал, так как происходит естественный переход от наглядно-образной формы мышления к логическому (абстрактному). Появляется потребность в научении управлять способностью к запоминанию (заучиванию), используя различные способы и приемы на уроках математики можно использовать зрительное восприятие, применяя схемы и таблицы. Вниманию ученика необходима поддержка со стороны учителя. Также для пятиклассников и шестиклассников очень важным моментом в развитии личности является

формирование самосознания, потребности осознать себя как личность, как раз таки этого можно добиться через применение на уроках математики интерактивных технологий.

5. *Принцип общения*, который позволяет чувствовать всем субъектам себя частью группы.

6. *Принцип активизации познавательного интереса обучающихся*. Данный принцип предполагает обеспечение в процессе обучения математике условий для формирования и развития познавательного интереса, без которого не мыслимо освоение школьного курса математики. Если у обучающихся присутствует познавательный интерес, можно говорить о том, что дети будут стремиться к познанию, и новым, более глубоким знаниям. Это способствует возникновению у обучающихся вопросов и, соответственно, побуждает их к самостоятельному активному поиску ответов.

Под *дидактическими условиями* будем понимать наличие благоприятных обстоятельств, способствующих течению, развитию, совершенствованию какого-либо процесса, какой-либо деятельности и т.п. [10]

Интерактивные технологии основаны на прямом взаимодействии обучающихся с учебным окружением. Учебная среда выступает как реальность, в которой школьник находит себя как область осваиваемого опыта, и в данном случае мы говорим не только о подключении имеющихся у обучающегося данных, полученных через органы чувств либо путем эксперимента, любого жизненного опыта обучающегося в качестве вспомогательного материала или иллюстративного дополнения. Усвоение информации должно происходить не в пассивном режиме, а в активном, с использованием проблемных ситуаций. Что будет способствовать умственному развитию. При наличии обратной связи субъект отправляющий информацию и, соответственно, получающий информацию меняются коммуникативными ролями. Такая связь значительно повышает эффективность обмена учебной информацией, что дает возможность взаимодействующим сторонам устранять помехи. Опыт обучающегося - есть главный активатор учебного познания. В условиях интерактива – для учителя

уготована роль помощника в работе, одного из факторов, активизирующих взаимонаправленные потоки информации.

Дидактические условия использования интерактивных технологий в процессе обучения математике включают в себя:

1. Выбор интерактивных технологий должен быть адекватен целям урока и рационально вести к решению запланированных результатов.

Применение интерактивных технологий на уроке математике должно обеспечивать достижение личностных, предметных и метапредметных цели, когда технологии будут использованы именно для достижения результата, а не просто ради попытки применения чего-то нового.

2. Систематичное применение интерактивных технологий в процессе обучения математике.

Согласно данному условию, необходимо обеспечить систематическое и непрерывное применения интерактивных технологий на любых типах и этапах урока, системе уроков, что позволит детям понимать свою роль на таких занятиях и будет способствовать развитию их исследовательско-поисковой деятельности, умению работать в группах, и формировать необходимые личностные качества непрерывно.

3. Готовность учителя к применению данных технологий в процессе обучения математике.

Иными словам, необходимо, чтобы учитель математики знал основные положения, выдвигаемые к интерактивным технологиям, способами их реализации и владел техникой применения данной технологии, способностью организовывать деятельность обучающихся в логике интерактивного обучения.

4. Материально-техническая оснащенность образовательного процесса.

Так как интерактивные технологии – это педагогические технологии, которые обусловлены информатизацией образования, о чем мы говорили ранее, то, соответственно, необходимо, чтобы в кабинете математике был доступ к интерактивным средствам обучения, ориентированным на реализацию

интерактивных форм и методов обучения. Под технической оснащённостью понимается наличие интерактивной доски, компьютера, мультимедийных образовательных программ и т.д.

Выполнение данных условий приводит к успешному применению интерактивных технологий на уроке математике и наряду с развитием УУД способствует адекватному развитию самооценки, развитию информационной компетентности, формированию позитивной Я-концепции, что достигается с помощью опыта выполнения интересной обучающемуся работы и ее публичной демонстрации.

Учет выявленных принципов обучения позволяет грамотно и целесообразно определить ту совокупность методов, форм и средств обучения математике, которые обеспечивают достижение образовательных результатов.

При этом изменяется и роль учителя – из субъекта транслирующего знания он становится организатором совместной работы с обучающимися, что, несомненно, приводит к реальному сотрудничеству в ходе овладения знаниями.

Применение интерактивных технологий в процессе обучения говорит о творческом и нестандартном подходе учителя к проведению уроков и о том, что учитель стремится обеспечить повышение мотивации и ориентацию на самостоятельную деятельность обучающихся. Данная технология позволяет учителю осуществлять более индивидуальный подход к ребенку. Психологический климат на уроке тоже терпит изменения. В некотором роде учитель становится не просто учителем своего предмета – он становится педагогом широкого профиля, педагогом помогающим ученику увидеть мир по-другому: во всем его единстве, многообразии и красоте. Учитель больше не является авторитарным источником информации, а становится соучастником творческого процесса, наставником, консультантом, организатором самостоятельной деятельности учащихся. Это и есть главное условие интерактивных технологий, ведь это основные факторы, которые обеспечивают подлинное сотрудничество, которое и подразумевает их использование.

Какие же роли принимает учитель при проведении урока на основе интерактивных технологий.

Таблица 3 – Роли учителя и присущие им действия в условиях использования интерактивных технологий в обучении

Название роли	Выполняемые действия
Энтузиаст	повышает мотивацию учащихся, поддерживая, поощряя и направляя их в направлении достижения цели
Консультант	организовывает доступ к ресурсам, в том числе к другим специалистам
Руководитель	четко планирует ход решения учебной задачи
Человек, который задает вопросы	организует обсуждение способов преодоления возникающих трудностей путем косвенных, наводящих вопросов, обнаруживает ошибки и поддерживает обратную связь
Координатор	поддерживает групповой процесс решения проблем
Эксперт	дает четкий анализ результатов как готовому продукту деятельности обучающихся в целом, так и отдельным этапам выполнения поставленной задачи

Положительные стороны применения интерактивных технологий при правильном выполнении условий были выделены. Теперь рассмотрим, какие же из условий использования интерактивных технологий в обучении нарушаются чаще всего (рисунок 2).

- Необоснованное применение интерактивных технологий на уроках.
- Непонимание того, что такое интерактив.
- Бессистемное применение данных технологий.
- Теоретическая неподготовленность при работе с различными интерактивными технологиями.
- Использование технологии ради технологии, а не результата.
- Чрезмерное увлечение интерактивными технологиями.

Рисунок 2 – Нарушение условий использования интерактивных технологий

1.3 Интерактивные методы, средства и формы обучения математике

В настоящем параграфе выявим и охарактеризуем методы, формы и средства обучения математике, которые ориентированы на реализацию интерактивных технологий, приведем пример их применение на уроках математики.

Любая педагогическая технология определяется как продуманная во всех смыслах модель совместной учебной и педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса, с безусловным обеспечением комфортных условий для обучающихся и учителя, которая представляет собой совокупность методов, средств и форм обучения. Интерактивная технология также представляет совокупность методов и средств обучения.

Соответственно, для реализации интерактивных технологий в процессе обучения математике в 5-6 классах необходимо определить какие методы, формы и средства обучения ориентированы на их реализацию. Сразу оговоримся, что они должны иметь интерактивный характер, т.е. способствовать организации взаимодействия, общения, обеспечивать обратную связь. При этом они должны помогать учителю организовывать любой этап урока математики, с целью диагностики и контроля уровня знаний, продуктивной работы с учебной информацией, формирования и открытия нового знания, первичного усвоения знаний и умений, формирования опыта.

Ключевое понятие, на котором строятся интерактивные методы – «взаимодействие». Интерактивный метод в педагогике рассматривается как способ целенаправленного взаимодействия педагога и обучающихся для решения педагогических задач, т.е. для формирования и развития образовательных результатов (УУД). Интерактивные методы лучше всего определять как способы целенаправленного усиленного межсубъектного взаимодействия педагога и обучающихся по созданию оптимальных условий для реализации учебной программы по математике.

Исследователь А.П. Панфилова [25] предлагает свою классификацию интерактивных методов обучения:

1. **Радикальные** – стремление перестроить учебный процесс на основе использования компьютерных технологий (дистанционное обучение, виртуальные семинары, конференции, игры и пр.).

2. Комбинаторные - соединение ранее известных элементов (лекция-диалог, лекция в вдвоем и т.д).

3. Модифицирующие (совершенствующие) - улучшение, дополнение имеющейся методики обучения без существенного ее изменения (например, деловая игра).

Исследователи Т.С. Панина, Л.Н. Вавилова [24] классифицируют интерактивные методы обучения по трем группам:

1. Дискуссионные: диалог; групповая дискуссия; разбор ситуаций из практики.

2. Игровые: дидактические и творческие игры, в том числе деловые и ролевые, организационно-деятельностные игры.

3. Тренинговые: коммуникативные тренинги; сенситивные тренинги (направленные на формирование образной и логической сфер сознания).

В свою очередь О.А. Голубкова и А.Ю. Прилепо классифицируют интерактивные методы обучения на основе их коммуникативных функций, разделяя их на три группы:

1. дискуссионные методы,

2. игровые методы,

3. психологическая группа интерактивных методов.

Таким образом, в нашем исследовании, учитывая дидактические принципы и условия реализации интерактивных технологий в обучении математике, все многообразие методов интерактивного обучения можно разделить на следующие группы:

1) *дискуссионные*. К данной группе методов относится групповая дискуссия, разбор ситуаций из практики (кейс-стади);

2) *игровые*, которые разделяются на имитационные (ролевые и деловые), дидактические и организационно-деятельностные (направлены на поиск решения с привлечением реальных участников процесса) игры;

3) *тренинговые* методы, которые позволяют организовать учебные занятия-тренинги, в которых могут быть включены методы обучения перечисленные выше.

С учетом выявленных нами принципов и условий использования интерактивных технологий обучения определим наиболее перспективные при обучении математике в 5-6 классах методы обучения в логике интерактивного обучения.

Дискуссия. Суть дискуссии заключается в коллективном обсуждении какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. Именно дискуссия в процессе обучения математике позволяет увидеть проблему, некоторый факт, а при их обсуждении позволит создать условия для предъявления обучающимися аргументов, контрпримеров, обоснований своей позиции. Это позволит формировать широкий спектр УУД: познавательных, коммуникативных, регулятивных. Отсюда следует, что дискуссионные методы – это методы обучения, которые основаны на организационной коммуникации в процессе решения учебных задач. Эти методы обучения математике дают возможность путем использования в образовательном процессе «спора» между участниками соединить их системы логически обоснованных доводов и прийти к одному единственному правильному варианту решения поставленной задачи.

Среди дискуссионных методов обучения рационально использовать: диспут, анализ конкретной ситуации (case-study) и мозговой штурм.

Кейс-метод. Работа с кейсом и презентация его решения осуществляется в процессе внутригруппового взаимодействия. Предполагается использование моделей реальных ситуаций, что обеспечивает практико-ориентированность процесса обучения математике. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию (кейс), разобраться в сути проблем, предложить возможные решения, а затем выбрать лучшие. Реализуется возможность связать математические задачи с жизнью путем составления кейсов на основе реального и вымышленного фактического материала.

Главным отличием от обычных учебных задач является то, что кейсы имеют много решений и множество альтернативных путей, приводящих к ним. В результате разбора кейса обучающиеся составляют и представляют письменный анализ, который выполняется за определенное количество времени, что позволяет им более тщательно проанализировать всю информацию, полученную в ходе дискуссии.

Благодаря кейс-методам развивается умение самостоятельно принимать решения на основе группового анализа ситуации, каждое мнение важно и каждый обучающийся чувствует себя частью команды, формируется умение правильно формулировать вопросы на понимание, обучающиеся используют свой жизненный опыт и свои интересы в интересах группы. Этот метод обучения позволяет организовывать продуктивное взаимодействие, общение и обратную связь при обучении математике. Отвечает таким принципам организации урока с использованием интерактивных технологий, как: общения и активизации познавательного интереса.

Пример 1. Содержание кейса по теме «Круговые диаграммы».

Часть 1. Информационная часть.

Среди способов графического изображения структуры статистических данных очень распространены круговые диаграммы, круг очень наглядно выражает идею целого. Части круга изображают относительную величину каждого значения, площадь каждой части соответствует ее величине. Такой вид графического изображения удобен, в том случае, если необходимо показать долю каждой величины в общем объеме. Изображение частей может быть различным, например:

- 1) в общем круге (рисунок 3);
- 2) отдельно (части немного удалены друг от друга) (рисунок 4).

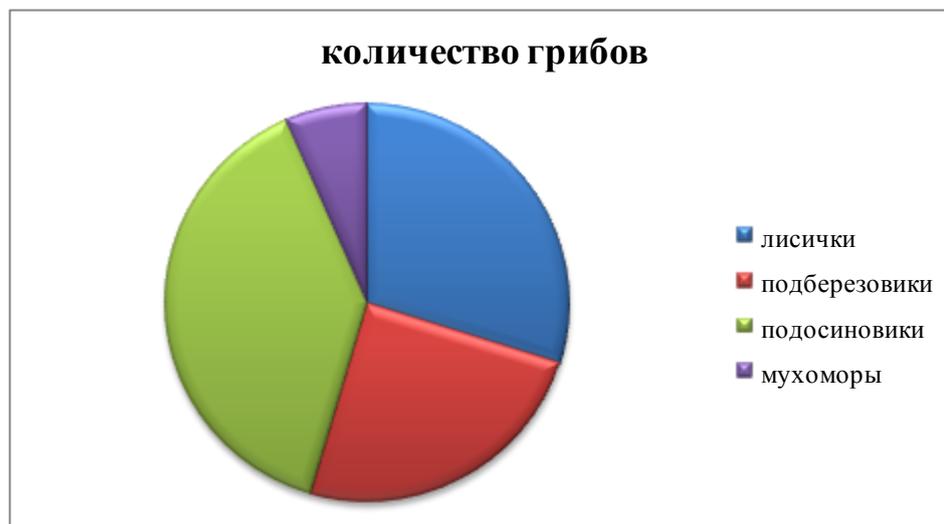


Рисунок 3 – круговая диаграмма с изображением частей в общем круге



Рисунок 4 – круговая диаграмма с отдельным изображением частей.

Для того, чтобы прочитать круговую диаграмму нужны следующие элементы: название диаграммы; легенда (то, о чем идет речь), подпись данных (рисунок 4).

Часть 2.

Вниманию обучающихся представлено несколько круговых диаграмм, которые они должны прочитать.



Рисунок 5 – пример диаграммы, которую должны прочесть обучающиеся.

Часть 3.

Перед обучающимися стоит задача найти информацию о других видах диаграмм.

Часть 4.

В классе 9 учащихся изучают французский язык, 15 английский и 12 немецкий. Постройте круговую диаграмму изучения иностранных языков по имеющимся данным.

Алгоритм построения диаграммы:

1. Узнать значение целой величины.
2. Выразить в процентах значения частей
3. Перевести проценты в градусы.
4. Построить окружность удобного радиуса.
5. Построить углы по их градусным мерам.

Часть 5. Рефлексия.

Обучающиеся делятся впечатлениями, оценивают успешность выполнения поставленных задач, и обсуждают использование приобретенных умений в жизни.

При работе с кейсом у обучающихся формируются следующие УУД: умения формулировать и решать проблемы, общаться, применять предметные знания на практике, целеполагание, планирование, рефлексия. Кейсы обычно применяются при повторении или обобщении изученного материала.

Мозговой штурм. Под мозговым штурмом понимается совместная модерирование идей. Мозговой штурм рассматривается как способ получения большого количества идей за короткий период времени. Например, алгоритмы решения уравнений, варианты решения задачи, составление плана для достижения цели и т.д. Создается живая атмосфера, каждый обучающийся находится в комфортной для него обстановке, что способствует его вовлеченности в работу, стимулируется мыслительный процесс, и при сведении мнений школьников вместе, сразу становится ясно, насколько широка проблема обсуждения.

Этот метод обучения позволяет организовывать продуктивное взаимодействие, общение и обратную связь при обучении математике. Отвечает таким принципам и условиям организации урока математики с применением интерактивных технологий, как: систематическое применение, адекватное соответствие целям урока, принцип общения, принцип простоты.

Пример 2. Примером применения метода мозгового штурма может служить следующая предложенная учителем ситуация.

Учитель предлагает обучающимся помочь ему в сложившейся ситуации. Говорит о том, что ему необходимо найти массу одной горошины. Для этого имеются весы, набор гирь и несколько горошин. Но проблема в том, что самая маленькая гиря имеет вес равный 3 миллиграммам, а масса горошины меньше 3 миллиграмм. Как следует поступить в сложившейся ситуации?

Чтобы решить эту задачу учитель предлагает обучающимся обсудить её в группах по четыре человека в течение двух минут, а после этого выслушать решение данной задачи от всех групп.

Следующая группа методов обучения, реализующая интерактивные технологии – это *игровые методы обучения*, которые предусматривают как воссоздание различных ситуаций, так и последующий их анализ.

Игра способствует стимулированию мотивации к обучению и повышенный интерес обеспечивая «взрыв» эмоций, в ходе игровой

деятельности у обучающихся формируются коммуникативные навыки (установление контакта, общение).

Игровые методы следует выбирать в зависимости от возраста обучающихся, так, например применение деловых игр свойственно для старших школьников, а дидактические игры подойдут для более младших обучающихся.

Применение данных методов обеспечивает формирование интереса к изучаемому предмету, развивает самостоятельность обучающихся, обогащение социального опыта школьников путем переживания смоделированных жизненных ситуаций. Интерактивные методы направлены на то, чтобы каждый обучающийся комфортно чувствовал себя на занятиях и имел возможность проявить свою индивидуальность в учебном процессе.

Среди игровых методов обучения в нашем исследовании приоритет отдан: дидактическим и ролевым играм, которые подразумевают обязательно элементы интерактивности, то есть: взаимодействие, общение, наличие обратной связи.

Исходя из определения В.Н. Кругликова будем определять *дидактические игры* как вид учебных занятий, организуемых в виде учебных игр, реализующих ряд принципов игрового и интерактивного обучения, отличающихся наличием правил, фиксированной структурой игровой деятельности и системой оценивания. Дидактические игры направлены на систематизацию и углубление знаний, способствуют развитию познавательных психических процессов, эффективно активизируют познавательную деятельность обучающихся. Этот метод обучения позволяет организовывать взаимодействие, общение и обратную связь, а также задают игровую форму деятельности обучающихся на уроке математики весьма интересную детям

Пример 3. Примером дидактической игры может служить математическое лото «Путешествие», проведение которого направленно на закрепление навыков рациональных приемов вычисления, совершенствование навыков вычисления. При этом у обучающихся формируется чувство

ответственности, навыки самостоятельной работы, и происходит знакомство обучающихся с живописной природой нашей страны.

Обучающимся предлагается большая карта с ответами и набор карточек, на которых располагаются примеры или задачи, на обратной стороне этих карточек находится часть рисунка с изображением природных достопримечательностей России. Обычно карточек с примерами больше, чем ответов на большой карте.

Обучающийся выбирает карточку, решает пример и накрывает соответствующий ответ. Карточки с заданиями после решения нужно класть вниз лицевой стороной. При правильном решении всех примеров обратные стороны карточек составляют какой-то рисунок с изображением природных достопримечательностей родного края. Тем самым, ученики заочно путешествуют по достопримечательностям края (возможен не только такой вариант). В конце учитель может представить небольшое интересное сообщение о созданной картинке.

Отличительной чертой *ролевых игр* является то, что происходит инсценировка условия воображаемой ситуации, а учащиеся играют определенные роли. Использование данного метода позволяет решать проблемы коммуникации, дает возможность неуверенным в себе ученикам проявить себя и быть более раскованными, формировать математическую речь, развивать учебное сотрудничество, обеспечить учебную мотивацию.

Приведем пример ролевой игры:

Пример 4. Задача игры заключается в том, что авторским коллективом необходимо разработать газету «Закон и порядок при сложении обыкновенных дробей с разными знаменателями». При этом можно использовать различные источники получения информации.

В данной игре используется несколько ролей, и каждая роль имеет свои функциональные обязанности.

1. Главный редактор: организует работу авторского коллектива, является хранителем времени, «третейским судьей» в случае внутригрупповых конфликтов.

2. Журналисты: осуществляют поиск, анализ и обработку информации для публикации ее в газете.

3. Редакторы: работают с текстом, а именно составляют, проверяют и исправляют содержание в соответствии с требованиями выпускаемой газеты.

4. Верстальщики: составляют макет, его верстку – компоновку (оформление и расположение) текста и изображений, подготовка газеты к печати.

Эксперты – рецензенты (выбираются из обучающихся старших классов): производят оценку представленных разработок. Критерии и показатели оценки деятельности обучающихся, направленной на решение игровой задачи выбираются исходя из ожидаемых образовательных результатов.

Основными критериями можно считать:

- наличие целеполагания и планирования деятельности;
- исполнение ролевых обязанностей;
- взаимодействие членов группы;
- презентация продукта.

На заключительном этапе проводится рефлексия.

Заметим, что реализация этих методов вызывает психологическую и физическую активность участников на уроке математики. Так, физическая активность участников отвечает учебным целям изменения в физическом окружении и в пространственной среде, меняет образ действий (способы обучающей деятельности). Например, меняется рабочее место участников игрового взаимодействия они пересаживаются, работают в малой группе, делают презентацию у доски и перед аудиторией, участвуют в дискуссии, пленуме, пишут, говорят, рисуют, выполняют какие-либо физические действия для релаксации и т.д.

Таким образом, необходим соответствующий выбор форм обучения. Пространственное и временное соприкосновение участников, создающее возможность личного контакта между ними, наличие общей цели, планирование, контроль, коррекция и координация действий, разделение единого процесса сотрудничества, общей деятельности между участниками, возникновение межличностных отношений: все это является атрибутами совместной деятельности обучающихся и педагога, то есть педагогического взаимодействия. Педагогическое взаимодействие — это особая форма связи между участниками процесса обучения, в котором деятельность одного обуславливает деятельность другого.

Групповая работа является главным составляющим интерактивных форм обучения. Это является причиной следующих характеристик совместной деятельности:

1. высокой активности обучающихся в процессе образования, которая обусловлена единой целью и общей мотивацией;
2. разделения деятельности между участниками данного процесса, с учетом индивидуальных возможностей, опыта, способностей;
3. принятия каждого обучающегося ответственности за результат, полученный общими усилиями;
4. нахождения в зоне комфорта при работе в малой группе
5. установления тесного психологического контакта;

При групповой работе в процессе обучения математике повышается самооценка обучающихся, развиваются их личностные качества, развивается способность открытого взаимодействия с сохранением собственной индивидуальности. Обучающиеся учатся использовать личные интересы в реализации общего дела, развивают умение четко формулировать и доносить свои мысли до других, выступать перед аудиторией.

Следующим составляющим интерактивных технологий являются интерактивные средства обучения.

Интерактивные средства обучения – это средства, при которых возникает диалог, то есть активный обмен сообщениями между участниками учебного процесса или между пользователем и информационной системой в режиме реального времени.

К интерактивным средствам обучения относят:

- образовательные онлайн-сервисы;
- электронные издания (печатные учебники и печатные пособия по типу интеллектуального самоучителя; мультимедийные учебники; мультимедийные образовательные пособия, электронные библиотеки);
- интерактивные доски (панели, планшеты);
- средства телекоммуникации, включающие в себя электронную почту, телеконференции, локальные и региональные сети связи, сети обмена данными;
- динамические программы.

Среди образовательных онлайн-сервисов в контексте нашего исследования особый интерес представляют такие сервисы, как: InternetUrok, getaclass, Якласс, learningApps, учи.ру . Их можно использовать для проведения диагностики и контроля уровня знаний на уроке математики, проверки домашнего задания, организации устного опроса на уроке.

Для организации работы обучающихся с учебной информацией интерес представляют электронные библиотеки (книгофонд, bookz.ru и т.д.).

Учитывая сформулированное нами в параграфе 1.2. такое дидактическое условие, как *материально-техническая оснащенность образовательного процесса*, необходимо, чтобы школьный кабинет имел интерактивные доски и стабильный выход в интернет.

Интерактивная доска позволяет акцентировать внимание всех учащихся, не только активных, заинтересованных, но и пассивных, непоседливых. Новый инструмент возбуждает у обучающихся желание участвовать в работе и откликаться на действия учителя: дети гораздо легче понимают инструкцию выполнения задания, когда правильные действия показывают, а не объясняют

ушно. Интерактивная сущность доски и возможности поставляемого в комплекте программного обеспечения позволяют поддерживать в классе атмосферу оживленного общения. Ее можно применять для демонстрации решения математической задачи (выбор рационального решения или нахождения нескольких способов решения поставленных задач), составленных заранее алгоритмов и опорных схем для решения задач, при работе с онлайн-сервисами, системами тестирования *votum*, *sokrative* и для вывода каких-либо заданий на общую доску.

Средства телекоммуникации могут быть использованы для организации продуктивного взаимодействия как на уроке, так и вне урока математики. Например, для организации выполнения обучающимися групповой творческой работы или домашнего задания могут быть использованы конференции для обсуждения идей в режиме онлайн.

Среди динамических программ целесообразно использовать:

- виртуальные лаборатории, например, живую математику, интерактивную математику;
- тренинговые программы, например, компьютерную программу по математике «Выделение целой части дроби, сокращение дробей», компьютерную программу-тренажёр по математике «Действия с десятичными дробями для 5 и 6 классов»;
- наглядные пособия, например, плакаты, схемы, «наглядная математика»;
- мультимедиа – кейсы.

Они могут быть использованы для самостоятельного открытия новых знаний и способов деятельности обучающимися, для экспериментального подтверждения гипотез.

Итак, интерактивные методы обучения относятся к числу инновационных и способствующих активизации познавательной деятельности обучающихся, самостоятельному осмыслению учебного материала.

Выводы по главе 1

В результате теоретического анализа проблемы исследования можно заключить актуальность реализации интерактивных технологий в процессе обучения, что удовлетворяет требованиям ФГОС. Рассмотрев особенности обучения математике на современном этапе и те требования к качеству математической подготовки, которые обозначены во ФГОС, мы сделали вывод, что при соблюдении условий использования интерактивных технологий и их применении в процессе обучения математике решается ряд важных задач:

- повышение качества математической подготовки обучающихся;
- усиление их учебной мотивации;
- разнообразие учебной деятельности обучающихся;
- формирование у обучающихся УУД на конкретном предметном материале;
- развитие у обучающихся умения осуществлять самостоятельную исследовательско-поисковую деятельность;
- формирование умения командной работы;
- формирование умения принятия решений и т.д.

Получены следующие результаты:

1. Вопросы проектирования и реализации уроков математики на основе интерактивных технологий обучения мало исследованная проблема в специальной литературе.

2. Под интерактивными технологиями обучения математике понимаются технологии, при которых в процессе различного взаимодействия субъектов происходит обмен информацией, которая способствует решению поставленной учебной задачи.

3. Для эффективной реализации интерактивных технологий обучения математике в 5-6 классах необходимо соблюдение дидактических принципов (простоты, комфорта, доведения до автоматизма, учета возрастных особенностей, общения, активизации познавательного интереса) и условий

(адекватность выбора интерактивных технологий, систематичное применение, готовность учителя, материально-техническая оснащенность).

4. На основе выявленных дидактических принципов и условий реализации интерактивных технологий обучения математике в 5-6 классах наиболее перспективно использовать интерактивные методы (игровые, дискуссионные), организационные формы (групповая) и средства обучения (образовательные онлайн-сервисы, электронные издания, динамические программы, интерактивные доски, средства телекоммуникации).

Глава 2. Организация уроков математики в 5-6 классах с использованием интерактивных технологий обучения

2.1. Особенности организации урока математики в 5-6 классах на основе интерактивных технологий обучения

В настоящем параграфе определим особенности организации урока математики в 5-6 классах на основе интерактивных технологий обучения и опишем методические рекомендации для учителя по их организации и реализации.

Основная форма организации учебного процесса в средней школе – урок. За то время, пока длится урок, происходит усвоение нового учебного материала, воспитание и развитие школьников. В условиях системно-деятельностного подхода главное место в уроке занимает активная, самостоятельная и разносторонняя деятельность обучающихся.

Необходимость организации урока таким образом, чтобы учебный процесс был нацелен на социальное взаимодействие и заинтересованность обучающихся в процессе учебной деятельности, обусловила появление интерактивных технологий обучения, которые включали в себя, соответственно, интерактивные методы и средства. Современная психология утверждает: мышление развивается через речь. Из этого следует, что интерактивные технологии по праву входят в список технологий обучения, позволяющих плодотворно развивать у обучающихся самостоятельность и коммуникативные умения.

Структура урока по использованию интерактивных методов, форм и средств обучения состоит из 8 этапов (таблица 4) [23].

Таблица 4 – Этапы урока математики в логике интерактивного обучения

Этап урока математики	Цель этапа
1. Мотивация	Создание условий для формирования мотивации к обучению.
2. Целеполагание	Создание условий для формулирования целей учебно-познавательной деятельности на уроке
3. Фиксирование	Зафиксировать проблему, создать условия для выявления

затруднения и предоставление информации	и новой	границ знания и незнания обучающимися.
4. Взаимодействие		Организация взаимодействия обучающихся с целью ликвидации затруднения (работа в малых группах)
5. Получение представления образовательного продукта	и	Создать пространство для представления своих результатов, полученных на предыдущем этапе
6. Рефлексия		Способствовать рефлексии проделанной деятельности и ее результатов с целью выявления новых усвоенные знаний, умений, и определения границ их применения в каких случаях они могут быть применены.
7. Подведение итогов		Провести оценивание результатов урока, выявить реализована ли цель урока. Стимулирование обучающихся на продолжение работы по совершенствованию себя на основе результатов предыдущего этапа.
8. Постановка домашнего задания		Предъявление домашнего задания

В психолого-педагогической, методической литературе основные правила организации обучения основанного на применении интерактивных технологий описаны довольно подробно [16, 18, 26, 36, 40, 53, 65, 75]. Применительно к уроку математики выделим следующие методические рекомендации по организации урока на основе интерактивных технологий обучения:

1. Вовлеченность всех обучающихся в работу через организацию групповой и коллективной работы

Для реализации данного правила на уроках математики следует использовать интерактивные методы, формы и средства обучения, которые позволяют включить всех обучающихся в процесс обсуждения.

2. Совместная работа по формулированию и принятию правил учебного сотрудничества для обучающихся и учителя

Вытекает из предыдущего пункта, так как для эффективной организации взаимодействия и общения обучающихся и учителя нужны четкие правила. Детей надо учить договариваться в процессе выполнения учебной задачи. Для этого необходимо в ходе дискуссии совместно определять какие правила надо соблюдать при общении. В начале занятия следует договориться об этом и не нарушать установленные правила. Например: проявление терпимости к любой точке зрения, уважение права каждого на свободу слова.

3. Создание ситуации успеха.

Обязательно использовать «поддерживающие» приемы общения: доброжелательные интонации, умение задавать конструктивные вопросы; адресовывать вопросы тем обучающимся, которых нужно поддерживать

4. *Способствование многоголосью.*

Означает создание условий для каждого участника урока дать сформулировать и высказать свою точку зрения по любой рассматриваемой проблеме.

5. *Развитие обще-групповых и межличностных навыков анализа и самоанализа.*

Планомерно обучать школьников проводить анализ учебно-познавательной деятельности и ее результатов, взаимодействия участников с целью своевременной их корректировки.

6. *Подготовленное помещение.*

Класс должен быть подготовлен таким образом, что у участников будет возможность с легкостью пересаживаться друг к другу для работы в больших и малых группах, использовать соответствующие интерактивные средства.

Организация урока математики с использованием интерактивных технологий подразделяется на несколько этапов:

1. *Проектирование урока.*

При подготовке к проведению урока с учитель должен определит тему урока, его цели и планируемые результаты, а также содержание урока математики. В соответствии с этим отобрать интерактивные методы, средства и организационные формы обучения, реализующие их.

Учителю необходимо придерживаться выделенных в параграфе 1.2. дидактических принципов и условий использования интерактивных технологий на уроках математики.

При разработке урока математики с применением интерактивных технологий необходимо соблюдать следующие методические рекомендации:

- 1) Учитывать возрастные особенности обучающихся, их интересы.

2) Учитывать временные рамки использования интерактивных средств обучения при проведении занятия (соблюдать нормы СанПИНа – проведение за компьютером составляет не более 15-20 минут).

3) Отобранные методы, организационные формы и средства обучения должны быть согласованы с темой, целями урока, ориентированы на достижение планируемых результатов, способствовать заинтересованности обучающихся (соблюдать требования к отбору методов, организационных форм и средств обучения, описанных в параграфе 1.3.).

4) Должны быть четко определены цели урока, выделены проблемы, которые будут решаться в ходе урока, подготовлен план урока, обеспечено техническое оборудование учебного пространства. Также следует подобрать основные вопросы на урок и определить их последовательность. Проработать вопросы, которые предположительно могут возникнуть у обучающихся в ходе проведения урока математики.

5) Желательно использовать практические примеры из жизни, чтобы обучающиеся 5-6 классов могли опираться на свой опыт, ранее полученные знания и у них не возникало вопросов зачем они изучают математику и где им могут пригодиться полученные на уроке знания.

6) Необходимо создание комфортной среды обучения, то есть установить позитивные и доверительные отношения.

7) Учебная деятельность на уроке такого формата должна быть разнообразна, что обеспечивается разнообразием интерактивных методов, организационных форм и средств обучения.

8) Разработать инструкции и все необходимые раздаточные материалы, и другие дидактические средства обучения (презентации, карточки с заданиями и т.д.)

Результатом реализации этого этапа станет написание технологической карты урока математики.

2. Организация начала урока.

На данном этапе организуются первые этапы урока. Организационный этап урока математики в 5-6 классах включает: проверку домашнего задания, актуализацию знаний, мотивацию.

На этих этапах с целью проверки домашнего задания можно применять презентации, а также онлайн-сервисы, например, учи.ру, в котором дети могут выполнить домашнее задание, а учитель отследив статистику имеет возможность выявить затруднения и определить какой материал необходимо вынести на актуализацию.

На этапе актуализации знаний, можно осуществить устный опрос или устный счет. Для этого можно использовать онлайн-сервисы, системы тестирования, мозговой штурм.

Пример 5. Устный опрос по теме «Точка и линия» в 5 классе с использованием онлайн-сервиса interneturok.

Список вопросов:

- 1) могут ли точки лежать на одной прямой?;
- 2) как не принято обозначать линию?;
- 3) Какой линии нет на рисунке?;
- 4) можно ли Россию на карте мира обозначить точкой?;
- 5) сколько прямых можно провести через точки А и В?.

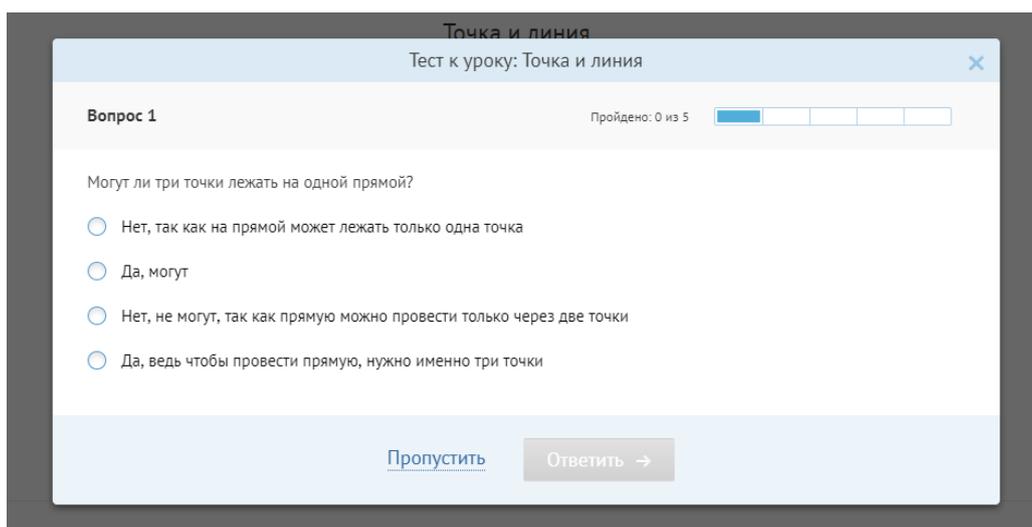


Рисунок 6 – онлайн-сервис interneturok

Пример 6. Проверка домашнего задания с использованием парной работы.

С помощью интерактивной доски учитель выводит на экран решение домашней работы, обучающиеся меняются тетрадями с соседом по парте и выполняют проверку.

На этом этапе необходимо соблюдать следующие методические рекомендации:

1) Используется система вопросов и заданий, которые обеспечивают формулирование темы урока обучающимися.

2) Обучающиеся знакомятся с проблемой, которую им предстоит решить, определяют для себя цель и задачи. Учитель дает обучающимся четкие инструкции, которым они должны следовать в ходе урока, знакомит с правилами работы в группах:

- быть активным и доброжелательным;
- не перебивать собеседников, уважать мнение других участников;
- быть открытым для взаимодействия;
- стремиться дойти до истины;
- придерживаться регламента;
- проявлять креативность и т.д.

3) С помощью вопросов и ответов следует уточнить понимание терминов и понятий изучаемой темы, что позволит сформировать у обучающихся привычку использовать только те термины, которые им хорошо понятны, избегать малознакомых слов или задавая вопросы учителю или используя справочную литературу сразу выяснять их значения, а не использовать бездумно.

3. Реализация основной части урока.

В зависимости от выбранных интерактивных методов, форм и средств обучения для проведения урока математики происходит взаимодействие между обучающимися, которое направлено на решение поставленной перед ними учебной задачи. На данном этапе происходит распределение и работа обучающихся по группам с использованием интерактивных технологий.

При реализации основной части урока перед учениками стоит задача самостоятельно добыть знания, обучить друг друга. Деятельность учащихся 6 класса таким образом можно организовать, если поставить перед ними задачу создать информативный проект по изучаемой теме и выделить элементы, которые должны в него входить, например: опорный конспект, основные примеры с решениями, занимательные задачи. форму в которой будут представлены работы обучающиеся выбирают сами.

На этом этапе необходимо соблюдать следующие методические рекомендации:

1) На первых этапах внедрения интерактивных технологий обучения математике учителю следует разделить обучающихся на группы самостоятельно.

2) Определять позиции обучающихся следует очень корректно. Интерактивное позиционирование участников заключается в осмыслении общего для их позиций содержания. Обучающиеся знакомятся со своими функциональными обязанностями, приступают к выполнению работы.

4. Организации рефлексии.

На данном этапе происходит обсуждение, основанное на эмоциональном аспекте, чувствах, которые испытывали участники во время урока математики. Это касается и учителя и обучающихся. Обязательным условием является узнать оценочное мнение обучающихся по отношению к содержательному аспекту (использованных методов, средств, актуальности выбранной темы и др). Рефлексия заканчивается общими выводами, сделанными обучающимися с помощью наводящих вопросов учителя:

- какие впечатление на вас произвела проведенная игра?
- была ли ситуация, которая удивила вас в процессе занятия?
- На что вы опирались в ходе принятия решения?
- Были ли учтены все мнения участников группы?
- как вы оцениваете свои действия и действия группы?
- что нужно изменить в организации занятий такого рода?

Для реализации этого этапа необходимо соблюдать следующие методические рекомендации:

1) Использовать средства интерактивного опроса, например: SMART Response, votum, plickers.

2) Использовать рефлексивные техники, соответствующие возрасту: методы рефлексии эмоций (дерево эмоций, смайлики и т.д.), включать методы рефлексии содержания и деятельности, которые наиболее сложны для реализации в возрасте 10-12 лет (синквейн, попс-формула и т.д.).

3) Учителю проводить самоанализ проведенного урока, с целью выявления проблемных мест в его проектировании и реализации, их устранения.

Организовать рефлексию с помощью интерактивных технологий можно, например, путем заполнения книги жалоб и восхищений. У учителя имеется тетрадь со сменными блоками. В конце урока учитель предлагает заполнить обучающимся листы отзыва, в которых они указывают, что из представленного на уроке материала им было непонятно или наоборот, какие моменты урока были наиболее запоминающимися, то есть делятся своими эмоциями и предложениями.

2.2. Методические рекомендации по организации уроков математики в 5-6 классах с использованием интерактивных технологий обучения

Нами были выделены интерактивные методы, используемые при организации урока математики с применением интерактивных технологий в 5-6 классах. В данном параграфе приведем примеры их реализации на уроке математики и методических рекомендации к их использованию.

Урок-дискуссия в 5-6 классе имеет большие перспективы для формирования различных УУД. Более того, мы отмечали выше, что период 10-12 лет характеризуется переходом к абстрактному мышлению, стремлением высказать

и обосновать свою позицию. Именно дискуссия позволяет реализовать это на уроке математики.

Дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация [11]. Последовательное изучение каждой стадии дискуссии позволило выделить следующие их особенности в процессе обучения математике. Стадия *ориентации* предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет совместно сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила и регламент дискуссии. В стадию *оценки* происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей, предложений, пресечение учителем личных амбиций отклонений от темы дискуссии. Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

Для организации учителем на уроке математики дискуссии, для планомерного прохождения обучающимися стадий дискуссии, выделяются такие этапы как:

1. Планирование. При планировании дискуссии выбирается и формулируется тема, которая должна иметь проблемный характер, затем определяется содержание дискуссии и продолжительность обсуждения основных вопросов. Формируется список литературы, справочных материалов по спорным вопросам. Подбираются доступные для обучающихся цели дискуссии: рекомендации или всестороннее рассмотрение вопроса. Выбираются вопросы для контроля за ходом деятельности обучающихся и для подведения промежуточных итогов. Определяется форма представления обучающимися достигнутого результата.

2. Проведение дискуссии.

3. Рефлексивный анализ

Важный элемент дискуссии – анализ результатов ее проведения. На данной стадии анализируются выводы, к которым пришли участники в ходе

проведения дискуссии, выделяются основные моменты правильного понимания проблемы, показывается логичность, ошибочность высказываний, несостоятельность отдельных вопросов по конкретным вопросам темы дискуссии. Внимание обращено к содержанию речи, к тому какие обучающиеся приводят аргументы их глубина, научность, учитывается точность выражения мыслей, правильность употребления понятий. Важным критерием оценки является умение отвечать на вопросы, доказывать свое мнение и опровергать мнение других. Для того, чтобы получить обратную связь от обучающихся учитель математики может использовать устные или письменные самоотчеты участников дискуссии.

Возможно использование произвольной формы самоотчетов и самоотчетов, ориентированных на вопросы:

- Какие чувства были у меня во время дискуссии;
- чего мне хотелось;
- что или кто мешал;
- какие новые знания я приобрел;
- Был ли я увлечен дискуссией;
- если я почувствовал вовлеченность, то почему, если оставила равнодушным, то чем я это объясняю;
- как я смогу использовать полученные знания и опыт во время дискуссии в жизни?

Пример урока-дискуссии приведен в приложении А.

Еще одним интерактивным методом обучения математике являются игры.

Игровой метод предстает как «условие самореализации личности учащихся в учебной деятельности, поэтому нами она будет пониматься как вид деятельности в учебных ситуациях, при которой происходит взаимодействие между участниками образовательного процесса, направленное на усвоение общественного опыта, восприятие ценностей, установок и способствующая самореализации учащегося [6].

При организации игры на уроке условно можно выделить следующие этапы:

1. *Подготовительный.* На данном этапе происходит разработка и подготовка игры, состоящая из следующих действий: определяются роли, цели игры; происходит отбор содержания игры, подготовка дидактического материала, критериев оценивания; информирование участников.

2. *Проведение игры.* Данный этап подразумевает реализацию самых игровых действий.

3. *Рефлексия.* На основе межгрупповой дискуссии выясняются обнаруженные пробелы или приобретения. Дается оценка полученным предметным, метапредметным результатам. Приведем примеры фрагментов урока с использованием интерактивных технологий в основе которого лежит игра.

Кейс-метод (Casestudy) – это техника обучения, использующая описание реальных жизненных проблемных ситуаций (социальных, экономических, исторических и др.). При работе с кейсом обучающиеся осуществляют поиск, анализ дополнительной информации из различных областей знаний, в том числе связанных с будущей профессией [15]. «Суть его заключается в том, что обучающимся предлагают осмыслить реальную жизненную ситуацию, описание которой отражает не только какую-нибудь практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний (предметных и метапредметных), который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема может иметь не один вариант решений.

Работа с кейсом на уроке математики организуется по следующему алгоритму:

1. Знакомство обучающихся с ситуацией.
2. Анализ и обсуждение обучающимися решения в мини-группах.
3. Представление и обсуждение групповых решений. Общее обсуждение решения, и выбор оптимального.
4. Обобщающее выступление учителя.

Вполне логично, что в школьных учебниках кейсы отсутствуют, поэтому учитель должен сам создавать их. Создание кейса по математике для обучающихся 5-6 класса требует соблюдения ряда определенных рекомендаций:

- кейс должен соответствовать реальности, то есть описывать реальные факты;
- кейс не должен быть очень большим, так как рассчитан на обучающихся 5-6 класса и время работы с кейсом ограничено уроком;
- информация, которая необходима обучающимся для решения кейса должна содержаться в либо в его тексте, либо в специальном приложении для него;
- кейс должен быть актуальным для обучающихся на сегодняшний день;
- ориентирован на развитие УУД;
- провоцировать дискуссию при работе с ним;
- кейс может содержать несколько альтернативных вариантов решения.

Пример урока с использованием кейс-метода приведен в приложении Б.

Среди методов применяемых в логике интерактивного обучения хочется отметить метод проектов. И хотя, этот метод не очень популярен в связи со сложностью организации, он является действенным, так как направлен на взаимодействие, реализацию поисково-исследовательской деятельности и проявление творческих способностей обучающихся.

Пример проекта приведен в приложении З.

2.3 Описание организации и результатов экспериментальной работы

Опытно-экспериментальная часть исследования проводилась на базе МАОУ гимназия № 12 г. Красноярска в 5 «Б» и 6 «А» классе, Цель эксперимента заключалась в том, чтобы выяснить будет ли использование

интерактивных технологий в процессе обучения математике в 5-6 классах способствовать повышению качества математической подготовки обучающихся и повышению интереса к предмету. Исследование проводилось в течение, 2017-2018 учебных годов и включало в себя три этапа:

1. анализ литературных источников по теме исследования;
2. разработка содержания уроков с использованием интерактивных технологий;
3. проведение уроков с использованием интерактивных технологий в процессе обучения математике в 5-6 классах с целью повышения качества математической подготовки обучающихся, которые проводились в период педагогической практики 2017–2018 учебного года.

Экспериментальная проверка результатов было организована в соответствии с гипотезой и задачами исследования.

Начальный этап включал в себя составление вопросов входного и итогового анкетирования, направленных на определение уровня мотивации обучающихся к изучению математики, выявление интереса к предмету.

Обучающимся были предложены вопросы входного анкетирования, которые позволяли определить уровень учебной мотивации и интереса к предмету до использования интерактивных технологий на уроке и после.
(Приложение Д)

Данные, полученные в ходе проведения входного анкетирования, отражены на рисунке 7.

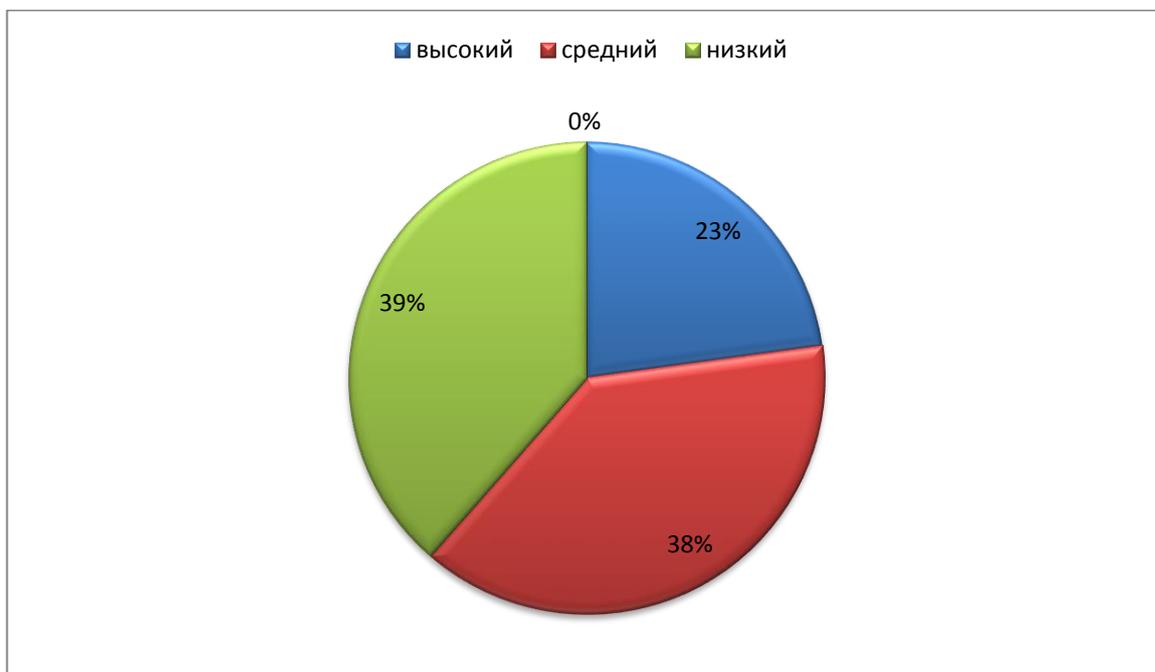


Рисунок 7 – итоги входного анкетирования

Данные итогового анкетирования – на рисунке 8.

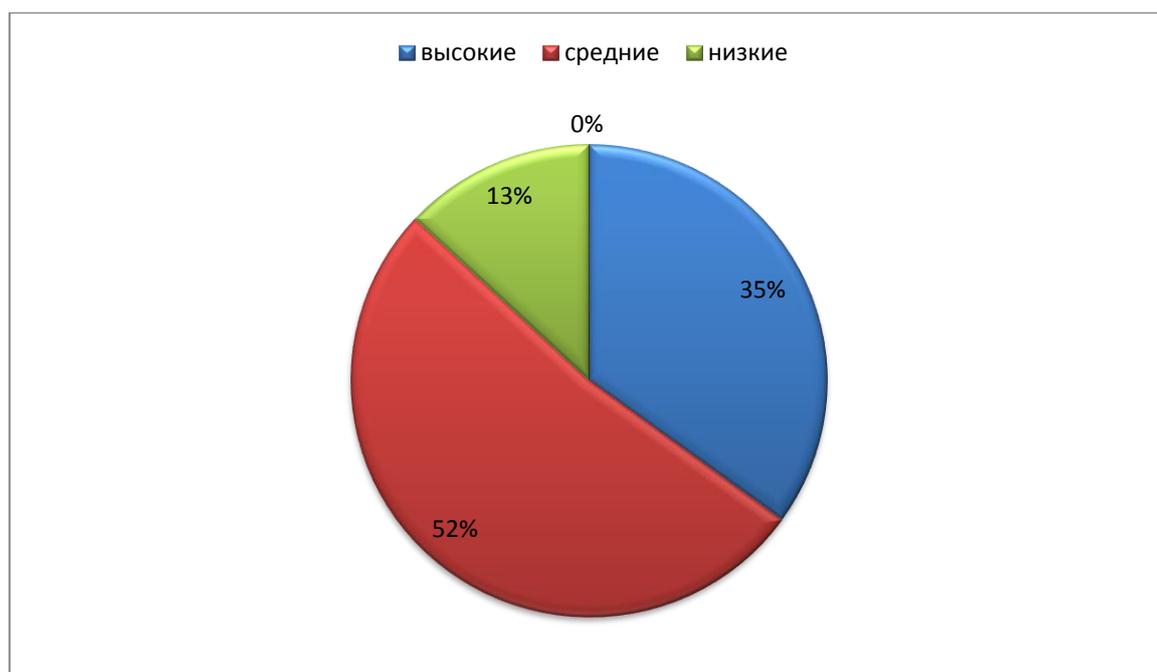


Рисунок 8 – итоговое анкетирование

При анализе анкет было выявлено, что у обучающихся повысилась мотивация к изучению предмета, и заинтересованность в изучении математики стала проявляться в большей мере.

Активизацию учебной деятельности обучающихся, формирование УУД, реализацию творческого потенциала можно проследить при работе

обучающихся над проектом «математика рядом» при изучении темы «десятичная дробь» в 5 классе.

Срок реализации проекта – 2 недели.

На первом этапе было проведено входное тестирование, на втором – выполнение проекта, на третьем - выполнение итогового тестирования.

Входное тестирование(приложение Е) было направлено на установление первоначального уровня знаний по теме «десятичные дроби».

Результаты данного теста отображены на рисунке 9.

Оценки за входной тест были следующие:

- «5» - 1 обучающийся;
- «4» - 11 обучающихся;
- «3» - 8 обучающихся;
- «2» - 1 обучающийся.

Для дальнейшей работы над проектом класс был разделён на 4 группы, в зависимости от выбранного направления. Каждая группа получила задания по проекту (см приложение 3). Обучающимся в ходе исследовательской работы нужно было ответить на вопрос: верно ли утверждение, что знание десятичных дробей необходимы человеку в повседневной жизни? В ходе поиска ответа на данный вопрос обучающиеся обирали информацию у родителей, знакомых, в интернете и других источниках. На выполнение заданий группам отводилась одна неделя.

Далее представлены фрагменты разработки одной из групп по направлению десятичные дроби и коммунальные платежи. (рисунок 9, 10)

Получатель: ПАО "Челэнерго" ИНН 24121318, КПП 24150001
 ЧЕЛЯБИНСКИЙ РЭО ОАО "РОССЕЛЬХОЗБАНК" ЧЕЛЯБИНСК, в/сч 090304700001454
 ВК 070023, к/сч 081101340000000021

Эн Извещение

Месяц, год: **Февраль 2017г.**

В.В.С.
 г.ЧЕЛЯБИНСК, ул.ТАНКИСТОВ, д.142,

Отделение связи: **454085**
 Код района: **06** л/с: **0 9 2 5 5 2 2 2 2 2**

Номер участка доставки: **1716**
 Количество зарегистрированных: **3** чел.
 Площадь жилья: **41,70** м²

Показания ОПУ

Номер счетчика	Дата	День	Ночь	Рес. кВт.ч
10000001641	30.01.2017	7113		30

Справочная информация по общедомовому потреблению за январь, кВт.ч

	День
Расход по вводным приборам учёта	9570
Расход на общедомовые нужды	-1036
Расход в жилых помещениях	0
Расход юридических лиц	131

Площадь мест общего пользования в доме: **234,80** м²
 Общая жилая площадь в доме: **3194,50** м²
 Площадь, занимаемая юр. лицами в доме: **40,20** м²

Показания прибора учёта электроэнергии (заполняется абонентом)

Дата	День	Ночь

Информация для определения расхода за февраль (быт):

Показания прибора учёта электроэнергии	День	Ночь	Дата
Контрольные	14880	6749	18.02.2017
Начисленные	14908	6760	28.02.2017

Вид услуги	Зона суток	Тариф	Расход, кВт-час.	Начислено за месяц, руб.	Перерасчёт, руб.	Долг/переплата на начало месяца, руб.	Оплата в руб.	Итого к оплате, руб.
Бытовое потребление Э/Э за февраль	День	3.36	82	275.52	0.00	- 219.53	351.96	0.00
	Ночь	1.75	30	52.50				
Общедомовое потребление Э/Э за январь	День	2.92	-55	- 160.60	0.00	- 157.68	0.00	0.00
Итого расход:			57				Итого к оплате:	0.00
				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Пени в январе *

Оплатить до 10 числа. Рекомендуем ежемесячно до 23 числа сообщать контрольные показания индивидуального прибора учёта в дату снятия любым удобным для Вас способом. Начисление производится по последнему числу месяца по Вашему среднему расходу.

Для приема жалобы заместителю директора филиала по работе с населением - среда с 15:00 до 17:00 по адресу: ул.Верховского, 15-А, т.237-64-66 (по предварительной записи)

Для приема жалобы заместителю директора филиала по работе с населением - среда с 15:00 до 17:00 по адресу: ул. Горького 64А, Режим работы: Пн, Ср (9-17); Вт, Чт (8-17); Пт (9-16). Перерыв (12:00-12:45). Сб, Вс - нерабочие дни.

Консультации по телефону: 264-00-72, 771-01-43, РИГ Тракторозаводского р-на: ул. Горького 64А, Режим работы: Пн, Ср (9-17); Вт, Чт (8-17); Пт (9-16). Перерыв (12:00-12:45). Сб, Вс - нерабочие дни.

Сайт ПАО "Челэнерго" - www.chelenergo.ru, в т.ч. с 8:17 до 17:45 (внесение показаний счетчика в личном кабинете - 761920)

По вопросам проверки, замены, проверки работы приборов учёта обращаться по тел. 8 800 333 93 59. Передача показаний счетчика на номер 8-800-1000-172. Звонок бесплатный.

Рисунок 9 –Квитанция на оплату электроэнергии

№	Виды услуг	Ед. измер.	Колич-во	Тариф (руб)	Начислено (руб)	Соц.льгота(руб)	Перерасч.(руб)	Итого сумма (руб)
1	Тех.обслуживание	кв.м.	32.8	1 300.00	42 640.00			42 640.00
2	Отч. на кап.ремонт	кв.м.	32.8		42 640.00			42 640.00
3	Отопление	Гкал	0.82091	159 859.00	131 229.85			131 229.85
4	Прочие усл (ксерокопирование)	руб.			1 100.00			1 100.00
5	Техобслуживание ЗПУ	руб.			6 100.00			6 100.00

ИЗВЕЩЕНИЕ

Получатель платежа **ГП "Центр информационных технологий Мингорисполкома"**
 Банк получателя **Филиал 500 МУ АСБ "Беларусбанк"** Код банка **601**
 Счет получателя **3012000005604** УНП **190095031** Отчетный месяц **Январь 2013 г.**
 Лицевой счет

г. Минск (РСЦ ЖЭС №-41)
 Количество проживающих/льготников/наимателей 0/0/0
 Площадь жилого помещения (общая/жилая) 32.8/17.0

Виды услуг	Ед. измер.	Колич-во	Тариф (руб)	Начислено (руб)	Соц.льгота(руб)	Перерасч.(руб)	Итого сумма (руб)
Тех.обслуживание	кв.м.	32.8	1 500.00	49 200.00			49 200.00
Отч. на кап.ремонт	кв.м.	32.8		49 200.00			49 200.00
Отопление	Гкал	0.89074	240 000.00	213 777.60			213 777.60
Техобслуживание ЗПУ	руб.			6 100.00			6 100.00

Итого начислено 318 277.60
 Переходящий остаток 1.47
 Пени на 31.01.2013 0.00
 Возмещение земельного налога 0.00
 Всего к оплате (на 31.01.2013) 318 279.07
ОПЛАТИТЬ 318 280.00

адресной социальной помощи 0.00

телефон для справок **214-53-03, 295-63-09, 249-52-98(ИПУ)**
 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Рисунок 10 – квитанция на оплату кап. ремонта.

Десятичные дроби легко обнаружить в любой квитанции или чеке. Для того, чтобы гражданину подсчитать сумму необходимых платежей за месяц, ему необходимо знать, что такое десятичные дроби, уметь производить вычислительные действия с ними.

При подведении итогов по проектной деятельности «математика рядом» повторно было проведено тестирование для выяснения уровня знаний по теме десятичные дроби.

Оценки распределились таким образом:

- «5» - 3 обучающийся;
- «4» - 16 обучающихся;
- «3» - 2 обучающихся;

Анализ результатов на начальном и конечном этапах данной работы показывает, что уровень математической подготовки у обучающихся 5 класса по теме «десятичные дроби» повысился. Из этого следует, что применение интерактивных технологий способствуют активизации познавательной деятельности учащихся, формированию УУД, способствует повышению качества математической подготовки.

Вывод по главе 2

Вторая глава нашей работы ориентирована на разработку уроков на которых применялись интерактивные технологии. В первом параграфе описаны особенности организации уроков и представлены примеры применения интерактивных методов и средств обучения, что в совокупности составляет интерактивные технологии на различных этапах урока математики. Во втором параграфе описаны методические рекомендации по организации урока с применением интерактивных технологий и пример урока-дискуссии и урока с применением кейс-метода, проведённых в 6 классе. В последнем параграфе описано проведение педагогического эксперимента, показавшего характер воздействия программы курса на усвоение материала обучающимися и на понимание значения математики в жизни и необходимости ее изучения в школе. Экспериментальная часть исследования показала, что у обучающихся повысился уровень математической подготовки, в связи с использованием на уроке разнообразных интересных заданий обучающиеся с интересом работали на уроке. Исходя из этого, можно сделать вывод, что применение интерактивных технологий на уроках математики положительно влияют на качество математической подготовки обучающихся по конкретным темам,

активизируют их творческую деятельность, повышают учебную мотивацию, позволяют формировать некоторые универсальные учебные действия.

Таким образом, применение интерактивных технологий в процессе обучения математике представляется весьма перспективным.

Заключение

Анализируя тенденции современного математического образования, особенности их реализации в процессе обучения, мы пришли к выводу, что в данный момент на этапе развития применение современных технологий обучения особенно важно. Применение интерактивных технологий в обучении математике позволяет поддерживать данную тенденцию.

Использование интерактивных технологий позволяет разнообразить уроки, сделать их интересными, занимательными, что способствует поддержанию у обучающихся учебно-познавательного интереса. Чем больше интерес обучающихся к предмету, тем выше качество их знаний. Также интерактивные технологии направлены на установление межличностных отношений в классе путем учебного взаимодействия, помощь в формировании УУД обучающихся, что является важным составляющим современного образования. Уроки, на которых использовались интерактивные технологии, отличались тем, что на них наблюдался высокий уровень заинтересованности обучающихся в процессе обучения, что влияло и на уровень математической подготовки.

В процессе обучения математике при использовании методов интерактивных технологий таких как дискуссия, кейс-метод, обучающиеся усваивают учебные знания по математике и развиваются как личность. Интерактивные средства обучения (онлайн сервисы, презентации) способствуют развитию познавательных и творческих способностей. Основываясь на проведенных исследованиях можно утверждать, что поставленные цели и задачи выпускной квалификационной работы были достигнуты. Для более полного подтверждения гипотезы необходимо продолжить дальнейшую экспериментальную работу.

Библиографический список

1. Голубкова О.А. Использование активных методов обучения в учебном процессе: учебно-методическое пособие. – СПб., 1998. – 42 с
2. Григорьева Т.П. Технология обучения правилам в системе развивающего обучения // Математика в школе. - №2. – 1999.
3. Григорьева Т.П., Иванова Т.А., Кузнецова Л.И., Перевощикова Е.Н. Основы технологии развивающего обучения математике. Учеб. Пособие. – Н. Новгород, НГПУ, 1997
4. Гузеев В.В. Образовательная технология ТОГИС-ПК. – [Электронный ресурс] <http://www.gouzeev.ru/togis-pk.pdf>
5. Гура, В.В. Интерактивные технологии обучения в подготовке социальных педагогов / В.В. Гура, Л.А. Турик, И.П. Терновая // под. Ред. В.В. Гуры. – Таганрог: Изд-во Таганрог. Гос. Пед. Ин-та, 2010. – 108 с.
6. Гусакова, М. А. Интерактивное обучение как условие формирования познавательной активности учащегося как субъект обучения / М. А. Гусакова // Интеллектуальный и научный потенциал XXI века сборник статей международной научно-практической конференции: в 6 частях. – Москва: Просвещение. – 2016. – С. 96-71.].
7. Двумичанская Н.Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций / Н.Н. Двумичанская // Наука и образование: электронное научно-техническое издание, 2011. – URL: <http://technomag.edu.ru/doc/172651>. 19. Деркач, А.М. Кейс-метод
8. Дубровин, И. В. Практическая психология образования. Учебное пособие. / И. В. Дубровин. – Москва: ТЦ Сфера. – 2003.
9. Дьяченко, В.С. Интерактивное общение на уроке / [Электронный документ] // Коллеги – педагогический журнал Казахстана – 03.25.2013 – Режим доступа: <http://collegu.usoz.ru/publ/26-1-0-10128>
10. Епишева О. Основные параметры педагогической технологии // Математика. Приложение к газете «Первое сентября». - №8 – 2000.

11. Епишина, Л. В. Педагогические аспекты развития коммуникативных свойств личности / Л. В. Епишина // Начальная школа. – 2008. – №11
12. Ефремова Т.Ф. Новый словарь русского языка. Толково-образовательный.-М.: Рус. Яз. 2000.- II т.- 318с.
13. Интерактивные формы в обучении менеджеров: материалы семинара для преподавателей Президентской программы подготовки управленческих кадров. – М., 2000.
14. Качалова Л.П., Сидоров С.В. Ценности современного образования: материалы X Молодёжного педагогического форума, 24 апреля 2013 г. – Шадринск: Изд-во Шадринского гос. Пединститута, 2012. – 222 с.
15. Кларин, М. В. Интерактивное обучение – инструмент освоения нового опыта / М. В. Кларин // Педагогика. – 2000. – №7. – С. 25-27.].
16. Корнеева, Е.Н. Активные методы социально-психологического обучения: учебное пособие / Е.Н. Корнеева. – Ярославль: ЯГПУ, 2009.
17. Коротаяева, Е. В. Педагогическое образование в России / Е. В. Коротаяева. – Москва: АСВ, 2012. – С. 171-174
18. Косолапова, М.А. Положение о методах интерактивного обучения студентов по ФГОС 3 в техническом университете: для преподавателей ТУСУР / М.А. Косолапова, В.И. Ефанов, В.А. Кормилин, Л.А. Боков. – Томск: ТУСУР, 2012. – 84 с.
19. Монахов, В. М. Введение в теорию педагогических технологий / В. М. Монахов. – Волгоград: Перемена, ВГПУ, 2006
20. Мясоед Т.А. «Интерактивные технологии обучения. Спец. Семинар для учителей» М., 2004.
21. Налимова О.О. Интерактивное обучение как из вариантов инновационного обучения / О. О. Налимова // Молодой ученый. – 2014. – № 18. – 69-72 с
22. Неделяева С. Некоторые приемы развивающего обучения математике. – Математика. - №4. – 1999.

23. Омелян, Т В. Описание современных приёмов и методов обучения, используемых на уроке. / [Электронный документ] // Инфоурок библиотека материалов – 29.04.2014 – Режим доступа:<https://infourok.ru/material.html?mid=89607>

24. Панина Т.С., Вавилова Л.Н. Современные способы активизации обучения. – 4-е изд., стер. – М. – 176 с.

25. Панфилова А.П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение: учеб. пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений. – М.: Издательский центр «Академия». – 192 с.

26. Привалова Г.В. Активные и интерактивные методы обучения как фактор совершенствования учебнопознавательного процесса в вузе //Современные проблемы науки и образования №3, //URL: www.scienceeducation.ru/117-13161.

27. Реутова Е.А. Применение активных и интерактивных методов обучения в образовательном процессе вуза (методические рекомендации для преподавателей Новосибирского ГАУ) / Е.А. Реутова. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012. – 58 с.

28. Савельева М.Г., Новикова Т.А., Костина Н.М.; отв. Ред. Е.Н. Анголенко. Использование активных и интерактивных образовательных технологий: метод. Рекомендации. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2013. 44 с.

29. Саранцев Г.И. Метод обучения как категория методики преподавания // Педагогика. – 1998. - №1.

30. Саранцев Г.И. Методика обучения математике в средней школе: Учеб. Пособие для студентов мат. спец. Пед. Вузов и ун-тов / Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 2002.

31. Саранцев, Г. И. Методика обучения математике в средней школе: Учеб. Пособие для студентов мат. спец. Пед. Вузов и ун-тов / Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 2002. – 224 с.

32. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления УВП. М.: НИИ школьных технологий, 2005.

33. Ситаров В.А. Дидактика: Учеб. Пособие для студ. Высш. Пед. Учеб. Заведений / Под ред. В.А. Сластенина. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 368 с.

34. Современные проблемы преподавания математики и информатики / Л. Д. Кудрявцев [и др.]. – М. : Фазис, 2005.-384 с.

35. Современные технологии обучения: Методическое пособие по использованию интерактивных методов в обучении / Под ред. Г.В. Борисовой, Т.Ю. Аветовой и Л.Ю. Косовой. – СПб.: Речь, 2002. – 176 с.

36. Соколов В. Н. «Педагогические взаимодействия в эвристическом обучении»

37. Стрельникова Т.Д., Некрасова Е.А., Пучнина А.А., Иванова И.В. Интерактивные методы обучения в ВУЗе//Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований № 1, –Стр. 47-49

38. Темербекова, А. А. Методика преподавания математики: Учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений / А. А. Темербекова. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2003. – 176 с.

39. Тумашева О.В., Берсенева О.В. Обучение математике с позиции системно-деятельностного подхода: монография; Краснояр. Гос. Пед. Ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2016. 280 с.

40. Урывская Л. А. Интерактивные формы обучения. [Электронный документ] // Инфоурок библиотека материалов – 16.01.2018 – Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-interaktivnie-formi-obucheniya-772325.html>

41. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Министерство образования и науки РФ [Офиц. Сайт]. 2013. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2794> (дата обращения 20.10.17).

42. Хуторской, А. В. Современная дидактика. Учеб. Пособие. 2-е изд., перераб. / А. В. Хуторской. – М.: Высш. Шк., 2007. – 639 с.

43. Якиманская И. С. «Разработка технологии личностно-ориентированного обучения»

Приложения

Приложение А

Технологическая карта урока 6 классе.

<i>Тема урока</i>	Нахождение числа по его дроби
<i>Тип урока</i>	Урок «открытия» новых знаний
<i>Цель урока</i>	Создать условия для формирования у обучающихся планируемых УУД, в ходе анализа конкретной ситуации открыть новый способ нахождения числа по его дроби
<i>Планируемые результаты:</i>	<p><i>Предметные:</i> умение выделять среди задач задачу на нахождение числа по его дроби, решать задачи на нахождение числа по его дроби делением числа на дробь, отличать задачи на нахождение дроби от числа и на нахождение числа по его дроби.</p> <p><i>Личностные:</i> умение учащегося устанавливать связи между целью, мотивом учебной деятельности и ее результатом, умение учащегося анализировать практическую проблемную ситуацию, умение организовать собственную деятельность на уроке в паре</p> <p><i>Метапредметные:</i></p> <p><i>Регулятивные:</i> умение формулировать собственную познавательную задачу на уроке определять границы собственного знания и незнания на основе анализа проблемной ситуации, умение планировать свою деятельность для решения поставленных задач; умение оценивать уровень освоения нового знания.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умение сотрудничать; умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли, умение обосновать свое мнение в ходе совместного обсуждения.</p> <p><i>Познавательные:</i> умение анализировать два вида задачи выделять их существенные признаки и записывать с</p>

	помощью символов, умение описывать смоделированную практическую ситуацию на математический язык с помощью дробей, умение выдвигать гипотезы и обосновывать их при разрешении проблемной ситуации, формулировать выводы на основе наблюдений и решения практической задачи; умение сравнивать задачи двух видов, умение выбирать способ разрешения на основе выделения их существенных признаков.
<i>Основное содержание урока:</i>	Анализируя поставленную учебную ситуацию, в которую поставлены обучающиеся, применяя элементы дискуссии, они «открывают» новые знания и знакомятся с алгоритмом решения задач на нахождение числа по значению дроби.
<i>Методы обучения:</i>	Анализ конкретной ситуации
<i>Оборудование:</i>	Презентация, раздаточный материал(вырезанные фигуры, карточки для рефлексии)

План урока.

1	Целеполагание	5
2	Интерактивные формы и методы	8
4	Открытие нового знания	10
5	Применение нового знания при решении задач на прямое применение правила.	8
6	Рефлексия и постановка домашнего задания	9

Ход урока

Содержание	Деятельность учителя	Деятельность	Средства	Формы	Формируемые
------------	----------------------	--------------	----------	-------	-------------

этапа		обучающегося	обучения	контроля, способы оценки	УУД
1. Целеполагание					
Повторение ранее изученного материала	<p>Блиц-опрос.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Как звучит правило деления дробей? - Что необходимо сделать для нахождения дроби от числа? <p>Выводит задания на интерактивную доску для проведения устного счета.</p> <ul style="list-style-type: none"> - На слайдах представлены задания, которые вам предстоит выполнить самостоятельно. <p style="text-align: center;">Найдите значение:</p> $\frac{2}{15} : \frac{3}{5}; \frac{4}{7} : \frac{8}{9}; 1\frac{1}{7} : 3\frac{1}{5}; 3 : \frac{3}{8}$ <p style="text-align: center;">Найдите $\frac{3}{8}$ от числа 24; $3\frac{3}{7}$; 0,88</p> <ul style="list-style-type: none"> - Те, кто справится с заданием раньше поднимают руку, я раздам карточки с дополнительным заданием. 	<ul style="list-style-type: none"> - Для того, чтобы разделить дробь на дробь, необходимо первую дробь умножить на дробь, обратную второй. - Для того, чтобы найти дробь от числа, нужно данное число умножить на дробь. <p>Выполняют задание, отвечают на вопросы учителя</p>	Интерактивная доска, презентация, карточки.	Контроль в парах, оценивание друг друга	<p>Познавательные: используют правила при решении задачи, ориентируются в своей системе знаний.</p> <p>Регулятивные: оценивают правильность выполнения задачи.</p>

	<p>Вычислите:</p> $\frac{1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 98 \ 99}{2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 99 \ 100}$ <p>-Поменяйтесь тетрадями с соседом по парте и выполните проверку. (правильные ответы на слайде)</p> <p>- Какие примеры вызвали затруднение?</p> <p>- Какими правилами вы пользовались при решении?</p> <p>- У меня есть конверты с письмами, в которых разные герои из сказок и мультиков приготовили для вас легкие задачи.</p> <p>- Как называются задачи, которые мы решали?</p> <p>- Что нужно сделать, чтобы найти дробь от числа?</p>	<p>Выполняют проверку.</p> <p>Отвечают на вопросы учителя.</p> <p>Устно решают задачи.</p> <p>- Задачи на нахождение дроби от числа.</p> <p>- Чтобы найти дробь от числа, нужно</p>			
--	---	---	--	--	--

		данное число умножить на дробь.			
2.Интерактивные формы и методы					
Обучающиеся находят способ решения поставленной перед ними задачи, создают опорный конспект в виде таблицы, ставят задачи на урок.	<p>Постановка проблемной задачи</p> <p>- Я убедилась, что вы уже умеете решать задачи на нахождение дроби от числа, а сегодня мы познакомимся еще с одним видом задач.</p> <p>Моделирование на фигурах</p> <p>- Перед каждым из вас лежат фигуры (3 одинаковых квадрата)</p>  <p>- Возьмите один из них. Как вы покажете мне $\frac{1}{2}$ данной фигуры?</p>  <p>- Верно</p> <p>- Теперь отложите то, что у вас</p>	- Сложим пополам.	- предлагают множество вариантов, как это сделать(выбирают	<p>Познавательные:</p> <p>Переносят понимание практической ситуации на математическую задачу.</p> <p>Личностные:</p> <p>Формулируют правильноеписание ситуации, свои мысли.</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Анализируют свою деятельность, описывают</p>	

	<p>получилось и возьмите новый квадрат, покажите все фигуру, $\frac{1}{2}$ которой вы держите в руке (используют ещё один оставшийся квадрат).</p>  <p>Анализ практической ситуации: Теперь возьмите то, что у вас получилось в 2 руки и сравните одинаковые ли они?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Какая дробь была в условии первой задачи? - Какая во второй? - Почему в каждой из задач была использована одна дробь, а ответы получились совершенно разными? -Какая из задач является для вас новой? Что в ней нужно было найти? - Значит, чему мы сегодня будем учиться? 	<p>один верный).</p> <p>- Нет, они разные</p> <p>$\frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2}$</p> <p>- В задачах были разные условия. В первой требовалось найти часть от числа, а во второй наоборот.</p> <p>- вторая, в которой нужно было найти целую фигуру по ее части.</p>			<p>действия по примеру.</p>
--	---	--	--	--	-----------------------------

	<p>- Верно, будем учиться решать задачи на нахождение числа по его дроби (тема урока).</p> <p>- По данным, которые мы увидели при решении данных задач, оформим таблицу, которая будет являться для вас некой подсказкой. (на слайд выводится таблица, когда обучающиеся дают верный ответ, он появляется в таблице) первый столбец – название задачи, как называется задача, которую мы решали первой?</p> <p>- Что нам было известно (второй столбец)?</p> <p>- Обозначим ее за число a</p> <p>- Что нужно было найти (третий столбец)?</p> <p>- как бы мы решали задачу не с фигурой, а с числом? (четвертый столбец)</p> <p>- Что наблюдали, какой ответ получили? (пятый столбец)</p> <p>В следующей строке заполняется только</p>	<p>- Находить целую часть по ее дроби.</p> <p>- Задача на нахождение дроби от числа.</p> <p>- целая часть фигуры (число a)</p> <p>- $\frac{1}{2}$ фигуры (дробь от числа)</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>«что известно», «что надо найти», «наблюдение ответ»</p> <p>-Ответы на какие вопросы нам необходимо будет найти в ходе нашего урока, чтобы заполнить таблицу до конца?</p>	<p>- Умножили бы данное число на дробь $(a * \frac{1}{2})$</p> <p>- фигура уменьшилась (ответ получился меньше исходного числа)</p> <p>-Название задачи и с помощью каких действий она решается.</p>			
3.Открытие нового звнния					
<p>На данном этапе урока с применением интерактивных</p>	<p>Решение проблемной ситуации.</p> <p>-Решим следующую задачу. Измерьте длину квадрата. Формулировка задачи - Сформулируйте задачу, в которой надо</p>	<p>Измеряют (7см)</p> <p>Длина $\frac{1}{2}$ части фигуры</p>	<p>Раздаточный материал, доска, тетрадь, учебник</p>	<p>Фронтальный, индивидуальный опрос</p>	<p>Познавательные: Выбирают способ решения, анализируют</p>

<p>форм и методов обучающиеся получают новые знания о решениях задачи нахождение числа по его части, дополняют таблицу основываясь на подтвержденных гипотезах.</p>	<p>найти длину всей полоски, а известна ее часть равная $\frac{1}{2}$.</p> <p>- Как будем решать данную задачу используя правило нахождения дроби от числа, если обозначим неизвестную целую часть за X?</p> <p>- Как найдем $\frac{1}{2}$ от числа?</p> <p>- Чему чему в нашей задаче равна часть от числа X, какое уравнение получим?</p> <p>-что делали для нахождения всей длины(целого)?</p> <p>-Откройте учебники и посмотрите, верно ли вы поступили.</p> <p>-Самостоятельно дополните нашу таблицу.</p> <p>Проверка записи.</p>	<p>равна 7 см. Чему равна длина всей фигуры?</p> <p>Известная нам часть, то есть $\frac{1}{2}$, равна 7 см.</p> $X * \frac{1}{2}$ $X * \frac{1}{2} = 6$ <p>Решают полученное уравнение (один у доски, остальные в тетрадах)</p> <p>- делили число на дробь.</p> <p>Читают правило нахождения целой части.</p>			<p>задачу и выделяют существенные признаки</p> <p>Регулятивные: Строят план по решению задачи</p>
---	---	--	--	--	---

		Выполняют задание			
Учащиеся отвечают на вопросы учителя, тем самым происходит закрепление полученных знаний во внешней речи	<p>Осмысление правил</p> <p>- Сформулируйте правило нахождения числа(целого) по его дроби(части)</p> <p>-Как узнать, правильно ли решена задача? Почему?</p> <p>-На доске вы видите несколько задач, нужно их решить. (примеры на нахождение числа по его части)</p> <p>-Каким действием пользуются при нахождении числа по его части?</p> <p>- При условии, что часть выражена правильной дробью какое число получится по отношению к данной части?</p>	<p>Формулируют правило</p> <p>-Ответ будет больше данного числа.</p> <p>Значение дроби- это часть того числа, которое мы будем находить, следовательно оно будет больше.</p> <p>Решение примеров у доски и самостоятельно в тетрадях.</p> <p>-Делением</p>	Учебник, тетрадь, доска.	Фронтальный опрос	

-Число будет больше

5. Применение нового знания при решении задач на прямое применение правила

<p>На данном этапе учащиеся применяют полученные знания при решении практических задач, работая по заданному учителем алгоритму.</p>	<p>Работа с задачами из учебника. №647 -Прочитайте задачу, что известно, какую часть от целого составляют 300 м, что требуется найти? -Если вся дистанция это целое, то что мы будем использовать? Решение: Аналогично №649(648) Работа с учебником. Разбор данной задачи по вопросам выше + что такое процент? Почему задача решена с помощью деления?</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя Правило нахождения целого по его части. $300/\frac{3}{8}=800\text{м.}$ Один решает у доски, остальные самостоятельно в тетради. Анализируют представленный в учебнике пример на решение задач, в</p>	<p>Учебник тетрадь доска, презентация</p>	<p>Самостоятельное решение задач, проверка по эталону</p>	<p>Познавательные: Умеют переводить символическую запись в словесную, выдвигают гипотезы и обосновывают их Регулятивные: планируют деятельность при решении задач Личностные: Анализируют ситуацию</p>
--	---	--	---	---	--

	<p>-сейчас вы решаете задачи 651 и 650, затем сверяетесь с решением на слайде.</p> <p>Какое из действий применяется при решении задач данного типа: сложение, деление, вычитание или умножение?</p> <p>В каком виде может быть записана дробь в данных задачах?</p>	<p>которых дробь представлена в виде процентов.</p> <p>Отвечают на вопросы учителя</p> <p>Самостоятельное решение задач №651 и 650. самопроверка по эталону.</p> <p>-деление</p> <p>Обыкновенная, десятичная, в виде процентов.</p>			
6.Рефлексия и постановка домашнего задания					
Рефлексия проводится с	Раздает карточки для проведения рефлексии, объясняет что нужно делать.	Выполняют задание.	Раздаточный материал(Самооценка собственной

<p>помощью карточек, на которых расписаны все этапы урока и обучающийся должен оценить на сколько был понятен и усвоен материал каждого этапа(от 1 до 5). Домашнее задание выполняется в онлайн-сервисе учи.ру (Каждый ученик имеет доступ к сайту, заходит на портал и выполняет нужное задание,</p>	<p>Постановка домашнего задания</p>	<p>Запись домашнего задания.</p>	<p>карточки для рефлексии)</p>		<p>деятельности и успешности познавательной деятельности</p>
--	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--	--

учитель отслеживает правильность выполнения)					
---	--	--	--	--	--

Технологическая карта урока в 6 классе.

<i>Тема урока</i>	Пропорция
<i>Тип урока</i>	Урок «открытия» новых знаний
<i>Цель урока</i>	Создать условия для формирования у обучающихся планируемых УУД Формирование представления о пропорции, ее элементах, свойствах и признаках.
<i>Планируемые результаты:</i>	<p><i>Предметные:</i> знают определение пропорции, ее элементы, свойства и признаки; умеют находить крайние и средние члены пропорции; используют свойство пропорции для решения задач.</p> <p><i>Метапредметные:</i></p> <p><i>регулятивные</i> – цели и учебные задачи выдвигаются на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно; выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><i>познавательные</i> – анализируют объекты с целью выделения признаков (существенных, несущественных); выдвигают гипотезы и обосновывают их; выстраивают логические цепочки рассуждений, доказательств; выводят следствия; устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p><i>Личностные:</i> умеют ясно и грамотно излагать свои мысли (устно и письменно), используя функциональные понятия и язык (термины, символы, обозначения); умеют анализировать, обобщать и делать выводы; понимают смысл поставленной задачи, выстраивают аргументацию, приводят примеры и контрпримеры; вырабатывают креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач</p>
<i>Основное содержание урока:</i>	При решении проблемной ситуации обучающиеся знакомятся с понятием пропорции выводят ее свойства, доказывают их и решают задания на применение пройденного материала.

<i>Методы обучения:</i>	Кейс-метод
<i>Оборудование:</i>	Словарные статьи (приложения 6,7,8,9), вырезки из газет со словом пропорция (если найдутся), карточки с изображениями (Приложения 1,2,3,4,5), презентация, учебник: Математика. 6 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений / Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд. – 30-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2013. – 288 с.: ил. § 4. 21.

План урока.

1	Целеполагание	4
2	Интерактивные формы и методы	8
3	Постановка учебной задачи	9
5	Закрепление	12
6	Рефлексия и постановка домашнего задания	7

Ход урока

Содержание этапа	Деятельность учителя	Деятельность обучающегося	Средства обучения	Формы контроля, способы оценки	Формируемые УУД
1.Целеполагание					
Повторение ранее изученного материала	Вспомним: Что такое равенство? В каком случае равенство	Говорят определения.	Интерактивная доска, презентация	Устный опрос	Познавательные: умение находить равенства по его

	<p>является верным? Что такое отношение? Перед вами примеры: $1+5,3$; $2,7:0,3$; $3:9 = 15:45\dots$ Нужно выполнить следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать равенства 2. Выбрать верные равенства 3. Выбрать равенства, в которых содержится отношение 4. Выбрать равенство, содержащее отношение в обеих частях <p>Следующим заданием будет найти отношения и сравнить их. (примеры на слайде) $20\text{с к } 4\text{ мин.}$ $4\text{ч к } 2\text{ суткам}$</p>	<p>Выполняют задания</p> <p>Решают, проговаривая все действия: $4\text{мин}=240\text{с}, 20\text{с} : 240\text{с}$ \dots</p> $\frac{10}{120} = \frac{4}{24}$ <p>Называют равенства.</p>			<p>признакам, умение выполнять действия с величинами</p> <p>Коммуникативные : умение точно найти ответ на поставленный вопрос, комментирование выполняемых действий на математически грамотном языке</p> <p>Регулятивные: умение настроиться на работу, мобилизоваться на работу</p>
--	---	---	--	--	--

	В предыдущем задании вы уже наблюдали похожие равенства. Назовите				
2.Интрактивные формы и методы					
При работе с дополнительным и материалами, ставят перед собой задачу на рок	<p>Введение нового понятия.</p> <p>Посмотрите на предлагаемые вам изображения (приложение В) Что в них особенного? Где вам уже встречалось отмечать отрезками длину изображения?</p> <p>Кто вспомнит как учитель объяснял как нарисовать тот или иной предмет, какое слово использовал?</p> <p>Как вы думаете, что такое пропорция?</p> <p>Поиск смысла понятия «пропорции»</p> <p>Предлагаю обратить внимание</p>	<p>На них отрезки</p> <p>ИЗО</p> <p>Пропорция</p> <p>Выдвигают предположения</p> <p>Изучают, обсуждают.</p>	Презентация, карточки	Устный опрос, работа в группах.	<p>Познавательные:</p> <p>выделение общих признаков изображений, соотнесение изображений с определениями, поиск закономерностей математического характера;</p> <p>Коммуникативные : анализ текста, сравнение, обобщение по изображению.</p>

	<p>на следующие карточки, которые лежат на каждой парте.(приложение Г) Это выдержки из словарей и другой литературы. Обсудите что в них общего сначала в парах, а затем обсудим вместе. Что можно сказать о наших изображениях используя полученную информацию?</p> <p>Переход к математической пропорции</p> <p>С какой целью на каждом изображении присутствуют числа?</p> <p>Приведите пример используя определение из учебника.</p>	<p>Для того, чтобы составить пропорции</p>			<p>Регулятивные: организация аналитической деятельности в группе.</p> <p>Личностные: уважение к русскому языку, понимание многозначности слов, умение слушать друг друга</p>
3. постановка учебной задачи					
<p>В ходе работы с доп. материалами обучающиеся</p>	<p>Какое новое понятие у нас появилось? Можем утверждать, что все о</p>	<p>пропорция нет</p>	<p>Раздаточный материал, доска,</p>	<p>Фронтальный, индивидуальные опрос</p>	<p>Регулятивные: Умеют планировать свою</p>

<p>выдвигают предположения о том, что такое пропорция, дают ее определение, узнают об элементах пропорции и выводят свойство пропорции.</p>	<p>чем мы говорили верно? Что нужно сделать, чтобы можно было не сомневаться, в правильности? <i>Изучение темы «пропорция»</i> Используя учебник найдите определение пропорции и запишите его. Что называется пропорцией? Как записать данное определение с помощью математических символов? Прочтите данную запись Как называются члены пропорции? На доске записана пропорция, у детей в тетради тоже (подписывают каждый член) Как проверить пропорцию? Выводит на слайд несколько примеров.</p>	<p>Узнать верное определение пропорции и рассмотреть свойства. Выполняют задание Отвечают $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ Делают шпаргалку Проверить верно ли равенство. Выполняют задания</p>	<p>тетрадь, учебник</p>		<p>деятельность, понимать границы знания и незнания Личностные: формирование умения не бояться шибок при освоении нового Познавательные: анализ текста, выделение понятий, отвечающих требованиям вопроса, структурирование нового знания. Коммуникативные : умение выделять из текста ответ на поставленный</p>
---	---	---	-----------------------------	--	---

	<p>Вам необходимо записать равенства</p> $4\frac{1}{2} : 3\frac{1}{4} = 36 : 26;$ $\frac{18}{3} = \frac{3}{5}$ <p>Какие из полученных равенств являются пропорцией, а какие нет, почему?</p> <p>Изучение основного свойства пропорции</p> <p>Посмотрите на доску</p> $12:2 = 60:10 \text{ и } 80:20 = 16:4$ <p>Ответьте мне на вопросы</p> <p>Являются ли данные равенства верными?</p> <p>Чем являются левы и правые части этих равенств?</p> <p>Выделите крайние и члены данных пропорций</p> <p>Найдите их произведения</p> <p>Что вы заметили?</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя</p> <p>Произведение крайних и средних членов пропорции равны.</p> <p>Записывают свойство в тетрадь</p> <p>Отвечают на вопросы учителя, оформляют доказательство в тетрадях.</p>			<p>вопрос.</p>
--	--	--	--	--	----------------

	<p>Верно. Это является основным свойством пропорции.</p> <p>Доказательство основного свойства пропорции</p> <p>Проводит и оформляет на доске доказательство основного свойства, основываясь на ответах учеников на наводящие вопросы.</p> <p>Как избавиться от дробей, на что нужно умножить обе части равенства? Как звучит сочетательный закон?</p> $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow \frac{a}{b} \cdot (b \cdot d) = \frac{c}{d} \cdot (b \cdot d) \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow \left(\frac{a}{b} \cdot b\right) \cdot d = \left(\frac{c}{d} \cdot d\right) \cdot b \Leftrightarrow a \cdot d = b \cdot c$				
4.Закрепление					
Используя	Применение основного		Презентация	фронтальный	Познавательные:

<p>полученные знания обучающиеся решают задачи на применение основного свойства пропорций используя прием аналогии доказывают обратное свойство обратное основному.</p>	<p>свойства пропорций при решении уравнений</p> <p>Решите следующие уравнения представленные на слайде.</p> $\frac{120}{x} = \frac{80}{4}$ и т.д. <p>Что будем использовать при решении?</p> <p>Сформулируйте свойство основное свойство пропорции</p> <p>Сформулируйте обратное ему утверждение.</p>	<p>Основное свойство пропорции</p> $120 \cdot 4 = 80 \cdot x$ <p>Отсюда $x = \frac{120 \cdot 4}{80} = 6$</p> <p>Если дана верная пропорция, то произведение крайних ее членов равно произведению средних ее членов</p> <p>Если в пропорции произведение крайних членов равно произведению средних, то пропорция верна.</p>		<p>опрос</p>	<p>умение находить способ доказательства, с использованием приема аналогии, освоение способов доказательства умножением обеих частей на выражение, не равное нулю.</p> <p>Коммуникативные : уметь рассуждать, помогать в рассуждениях друг другу, выстраивание логической цепочки рассуждений,</p>
---	---	---	--	--------------	--

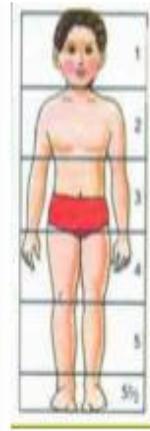
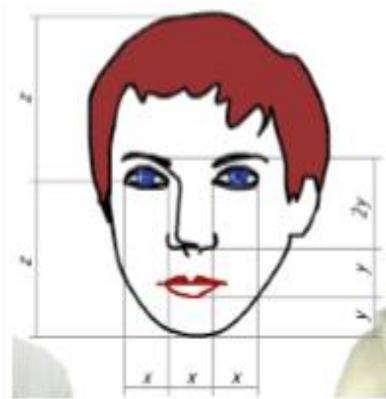
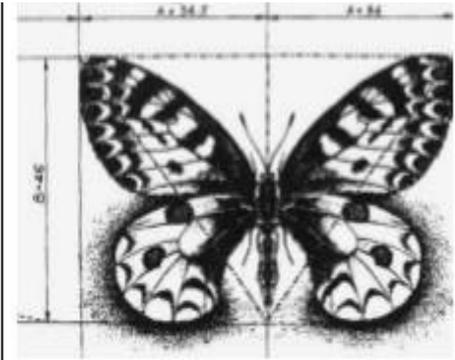
	<p>Коллективное анализирующее наблюдение. Доказательство утверждения, обратного основному свойству пропорции.</p> <p>Попробуем аналогично первому доказательству доказать, что обратное свойство тоже верно.</p>	<p>Используя свойство числовых равенств и сочетательный закон умножения получим:</p> $a \cdot d = b \cdot c \Leftrightarrow \left(\frac{a}{b} \cdot b\right) \cdot d = \left(\frac{c}{d} \cdot d\right) \cdot b$ $\Leftrightarrow \frac{a}{b} \cdot (b \cdot d) = \frac{c}{d} \cdot (b \cdot d)$ <p>Разделив обе части верного равенства на выражение $b \cdot d$, которое не равно 0, получим верную пропорцию</p> $\frac{a}{b} \cdot (b \cdot d) = \frac{c}{d} \cdot (b \cdot d) \Leftrightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$			<p>выделение базы доказательства и получаемого вывода, обобщение выводов.</p> <p>Регулятивные: выстраивать план доказательства и следовать этому плану до получения вывода.</p> <p>Личностные: усвоение доказательного принципа построения математики, формирование теоретического мышления</p>
--	--	--	--	--	---

	<p>Обобщение</p> <p>Как проверим верна ли пропорция?</p>	<p>При равенстве произведения крайних членов и произведения средних членов пропорции, можно говорить о том, что пропорция верна</p>			
<p>На данном этапе обучающиеся применяют полученные знания при решении задач</p>	<p>Закрепление, решение уравнений-пропорций у доски</p> <p>Верны ли следующие пропорции?</p> $\frac{75}{5} = \frac{50}{2};$ $\frac{5}{2} \div \frac{4}{8} = 25 \div 5$ $\frac{24}{6} = \frac{15}{3};$ <p>Как проверить верна ли пропорция?</p>	<p>Выполняют работу, отвечают на вопрос</p>	<p>Учебник тетрадь доска, презентация</p>	<p>Самостоятельно е решение задач,</p>	<p>Познавательные: умение использовать основное свойство пропорции при решении уравнений, доказывать правильность с опорой на свойство. Коммуникативные : высказывать и строить доказательные</p>

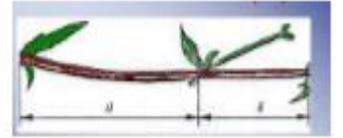
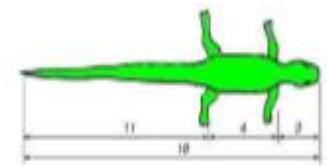
	<p>Решить уравнения типа:</p> $8\frac{1}{2} * a = 3\frac{2}{3} * 1\frac{1}{11}$ $z : \frac{6}{28} = 6\frac{2}{18} : \frac{8}{18}$ <p>Обобщение Что узнали о пропорции?</p>	<p>Решение:</p> $m = 3\frac{2}{3} \cdot 1\frac{1}{11} : 8\frac{1}{2}$ $m = \frac{11}{3} \cdot \frac{12}{11} : \frac{17}{2}$ $m = \frac{11}{3} \cdot \frac{12}{11} \cdot \frac{2}{17}$ $m = \frac{8}{17}$ <p>Ответ: $m = \frac{8}{17}$.</p>		<p>рассуждения</p> <p>Регулятивные:</p> <p>умение следовать плану</p> <p>доказательства, использование доказательства, как одного из способов проверки правильности действий или ответа.</p> <p>Личностные:</p> <p>освоение принципа доказательности в математике и жизни,</p> <p>формирование теоретического</p>
--	--	---	--	---

					мышления
5.Рефлексия и постановка домашнего задания					
Рефлексия проводится с помощью карточек, в которых прописаны попросы и задания, которые направлены на проверку усвоения знаний.	<p>Достигли ли мы цель поставленную на урок, каким образом?</p> <p>Раздает карточки в которых прописаны следующие вопросы и задания:</p> <p>Что такое пропорция?</p> <p>Если в пропорции произведение ... равно произведению ..., то пропорция ...</p> <p>Что теперь можете рассказать об изображениях? Работа в паре рассказ друг другу. - Опишите математическими понятиями изображения продемонстрированные вам в начале урока. - Где пропорции можно встретить в жизни? -</p>	Выполняют задания	Карточки		<p>Познавательные:</p> <p>умение обобщать, выделять главное в изученном материале.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>уметь рассуждать, точно формулировать определения математических понятий.</p> <p>Регулятивные:</p> <p>умение видеть результаты познания, оценивать свою деятельность.</p> <p>Личностные:</p>

	Приведите пример				формирование теоретического мышления, описание жизненных ситуаций с помощью математических законов.
--	------------------	--	--	--	---



Приложение В



1. Пропорция - (от латинского proporti
o - соотношение, соразмерность) соотношение величин элементов художественного произведения, а также отдельных элементов и всего произведения в целом.

2. Для приготовления напитка из какао порошка и молока необходима следующая пропорция: надо взять 6 столовых ложек какао порошка, 2 литра молока и 4 столовые ложки сахарного песка.

3. Различают архитектурные пропорции и пропорции, используемые для изображения человеческого тела и лица.

4. Пропорция - определенное соотношение частей между собой, соразмерность.

5. ПРОПОРЦИЯ лат. proportio, от pro, для, и portio, часть, порция. а) Соразмерность. б) В математике: четыре величины, из которых первая относится ко второй так, как третья к четвертой.

Приложение Д

	Да	Нет
Считаешь ли ты необходимым изучение математики в школе?		
Интересна ли тебе математика?		
Среди школьных предметов является ли для тебя изучение математики приоритетным?		
Нужно ли тебе знание математики в повседневной жизни?		
Считаешь ли ты свои знания по данному предмету недостаточными?		
Согласен(сна) ли ты с утверждением «Математика – это гимнастика ума»?		
Считаешь ли ты, что математика не пригодится тебе в будущем?		

Входное тестирование по теме «Десятичные дроби»

Задание 1

Десятичная дробь – это 1)правильные дроби, знаменатель которых кратен 10 2)простые дроби, знаменатель которых равен 10 3) правильные дроби, знаменатель которых кратен 5.

Задание 2

Отметьте дроби, которые являются десятичными.

$0,5; \frac{18}{3}; \frac{6}{5}; 1,9; \frac{70}{10}$.

Задание 3

Между какими соседними натуральными числами находится дробь 9,18?

1)8 и 7 2)17 и 18 3)9 и 10

Задание 4

Какая цифра стоит в разряде сотых в записи числа 75,0123

7; 5; 0; 1; 2; 3.

Задание 5

В каком разряде числа 5, 07643 записана цифра 4?

1)десятых 2)сотых 3)тысячных

Оценочная таблица для проектов

Номер группы ____

Оцените свою работу в группе

ФИ участника группы	Роль в групповой работе	Самооценка работы в группе	Оценка группы работы участника

Проект «Математика рядом»

Проект предназначен для обучающихся 5 классов при изучении темы «Десятичные дроби» направлен на практическое использование математических знаний по данной теме в жизни человека.

Задача проекта: доказать, что знание десятичных дробей необходимы в быту.

Цель проекта: закрепить у обучающихся математические знания по теме «Десятичные дроби» и сформировать навыки применения данных знаний в повседневной жизни.

Вопросы, направляющие проект:

Основополагающий вопрос:

- Верно ли утверждение, что знание десятичных дробей необходимы человеку в повседневной жизни?

Проблемные вопросы:

- В каких областях жизни человека необходимы знания десятичных дробей?

- Какие математические знания и умения необходимы для применения десятичных дробей в повседневной жизни?

Учебные вопросы:

- Что такое десятичные дроби?
- Какие свойства десятичных дробей вы знаете?
- Примеры десятичных дробей, встречающихся в быту.

План проекта:

1. Организационно – подготовительный:

- формирование групп обучающихся;
- составление плана проектной деятельности;
- определение вопросов для исследования.

2. Обучающий:

- выявление уже имеющихся знаний по теме «Десятичные дроби» у обучающихся;

- анализ предстоящей деятельности;
- работа с группами по определению индивидуальных задач;
- знакомство с критериями оценивания работ.

3. Исследовательский:

- исследования, реализуемые в рамках проекта:

Первая группа работает по направлению «Десятичные дроби в кулинарии».

Вторая группа исследует направление «Десятичные дроби и коммунальные платежи».

Третья группа – «Десятичные дроби и семейный бюджет».

Четвертая группа – «Десятичные дроби и здоровье».

- Проведение исследований, сбор материала каждой группой в течение 1 недели;

- Изучение группами интернет – ресурса и печатных материалов во время исследовательской работы. Изучение методических материалов, предлагаемых к проекту. Подготовка результатов исследований с использованием презентаций, публикаций, сообщений;

4. Итоговый:

- защита проекта;
- подведение итогов и рефлексия по результатам работы в проекте.

Задание для групп:

Каждая группа исследует выбранное направление и в результате должна:

- Собрать доказательную базу в виде копий бумажных носителей информации (рецепты приготовления блюд, квитанции различных платежей и т.д.), которые указывают на использование десятичных дробей в быту.

- Выполнить индивидуальное задание, например: рассчитать сколько граммов сладостей, хлеба, масла может съесть в день школьник, заботящийся о своем здоровье, если известно, что в день можно съесть не более 0,1 кг сладостей и сахара, дневная норма потребления хлеба составляет 0,2 кг; масла (сливочного и растительного) – 0,125 кг.

- Подготовить и представить свой проект.

При защите проекта каждой группой оценивание работы будет осуществляться преподавателем и обучающимися. Самооценка в группе будет произведена с помощью оценочных листов (Приложение Ж), с учетом распределения работы между обучающимися внутри группы, взаимодействие обучающихся в ходе работы, а также устанавливается, в какой степени организация работы внутри группы повлияла на полученный результат.

Учитель оценивает выполненную работу по пятибальной шкале по следующим критериям (таблица 5)

Таблица – Критерии оценки проекта учителем.

Критерий	Реализация проекта				Защита проекта и его оформление			
	Полнота раскрытия темы	Обоснованность	Актуальность	Креативность	Оформление проекта	Качество выбранной формы защиты проекта	Владение материалом докладчика	Полнота ответов на дополнительные вопросы
Оценка								

Планируемые результаты:

В конечном итоге, при защите проекта обучающиеся должны показать:

- усвоение изучаемого материала и возможности применения его в повседневной жизни;
- умение взаимодействовать, создавать конечный «продукт».

