

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В. Г. БЕЛИНСКОГО

Факультет физико-математических
и естественных наук

Кафедра «Математическое
образование»

Направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»

Профиль подготовки «Математика»

Форма обучения: очная

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
бакалаврская работа на тему:
«О некоторых аспектах обучения математике в 6 классе»

Студент

 06.05.25
(подпись, дата)

Носанова Кристина Артемовна
(ФИО полностью)

Руководитель

 06.05.25
(подпись, дата)

Никитина О. Г.
(ФИО)

Нормоконтролер

 - 23.06.25
(подпись, дата)

Журавлева Е. Г.
(ФИО)

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 2.06.25 № 11)

Заведующий кафедрой

 2.06.25
(подпись)

Паньженский В. И.

Работа защищена с отметкой 5(отл)

(протокол заседания ГЭК от 26.06.25 № 5)

Секретарь ГЭК

 - 26.06.25
(подпись)

Журавлева Е. Г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В 6 КЛАССЕ	6
1.1 Содержание учебного материала по предмету «Математика» для обучающихся 6-х классов	6
1.2 Планируемые результаты обучения в рамках учебного предмета «Математика» для обучающихся 6-х классов.....	11
1.3 Психолого-педагогические особенности развития познавательных процессов обучающихся 6-х классов	18
ГЛАВА 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В 6 КЛАССЕ	24
2.1 Методические рекомендации по построению процесса обучения с учетом психологического развития обучающегося 6 класса.....	24
2.2 Приемы организации учебной деятельности шестиклассников на этапе мотивации	26
2.3 Приемы организации учебной деятельности шестиклассников на этапе целеполагания.....	29
2.4 Приемы организации учебной деятельности шестиклассников на этапе актуализации знаний	32
2.5 Приемы организации учебной деятельности шестиклассников на этапе открытия нового знания	36
2.6 Приемы организации учебной деятельности шестиклассников на этапе закрепления	40
2.7 Приемы организации учебной деятельности шестиклассников на этапе первичной проверки понимания.....	45
2.8 Приемы организации учебной деятельности шестиклассников на этапе коррекции знаний	46
2.9 Технологические карты уроков по математике в 6 классе	49

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	78
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	79
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	81
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	82
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	86

ВВЕДЕНИЕ

Курс математики 6 класса является отправной точкой для формирования предметных знаний, умений, навыков, а также развития новых для младшего подростка видов мышления и обработки информации. Чем эффективнее и интереснее педагог сможет организовать учебный процесс, тем более мотивированным будет изучение непростых программ алгебры и геометрии в старшей школе, и тем проще и глубже будет анализироваться новый материал.

Актуальность темы исследования обуславливается необходимостью постоянного реконструирования перечня методов и приемов обучения математике в связи с быстрой обновляемостью федеральных государственных стандартов по учебным программам и совершенствованием электронных ресурсов, помогающих в конструировании различных средств обучения.

Объект исследования – процесс обучения математике 6 класса.

Предмет исследования – методические приемы обучения математике в 6 классе, учитывающие новообразования психологического развития и требования федеральных государственных образовательных стандартов.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка перечня эффективных приемов обучения математике в 6 классе на различных этапах урока с учетом требований федеральных рабочих программ и психологических особенностей обучающихся данного возраста.

Задачи исследования:

1. Изучение нормативной базы и литературы по теме исследования;
2. Анализ психологических особенностей обучающихся 6 класса;
3. Разработка методических рекомендаций по организации обучения обучающихся 6 класса;
4. Отбор наиболее эффективных приемов организации обучения математике в 6 классе по этапам урока;

5. Разработка технологических карт уроков математики 6 класса с учетом методических рекомендаций.

Методы исследования:

- 1) теоретический анализ;
- 2) систематизация и классификация;
- 3) моделирование;
- 4) наблюдение;
- 5) качественный анализ.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования его результатов при работе в школе, в удобстве адаптированных приемов обучения под определенные этапы урока.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

В 6 КЛАССЕ

1.1 Содержание учебного материала по предмету «Математика» для обучающихся 6-х классов

Приоритетными целями обучения математике в 6 классе являются:

- «продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации» [1].

Основные линии содержания курса математики в 6 классе – арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе математики происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных на уровне начального общего образования. При этом совершенствование вычислительной техники и формирование новых теоретических знаний сочетается с развитием

вычислительной культуры, в частности с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений. Изучение натуральных чисел продолжается в 6 классе знакомством с начальными понятиями теории делимости.

Начало изучения обыкновенных и десятичных дробей отнесено к 5 классу. Это первый этап в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями темы. К 6 классу отнесён второй этап в изучении дробей, где происходит совершенствование навыков сравнения и преобразования дробей, освоение новых вычислительных алгоритмов, оттачивание техники вычислений, в том числе значений выражений, содержащих и обыкновенные, и десятичные дроби, установление связей между ними, рассмотрение приёмов решения задач на дроби.

В начале 6 класса происходит знакомство с понятием процента.

Особенностью изучения положительных и отрицательных чисел является то, что они также могут рассматриваться в несколько этапов. В 6 классе в начале изучения темы «Положительные и отрицательные числа» выделяется подтема «Целые числа», в рамках которой знакомство с отрицательными числами и действиями с положительными и отрицательными числами происходит на основе содержательного подхода. Это позволяет на доступном уровне познакомить обучающихся практически со всеми основными понятиями темы, в том числе и с правилами знаков при выполнении арифметических действий. Изучение рациональных чисел на этом не закончится, а будет продолжено в курсе алгебры 7 класса.

При обучении решению текстовых задач в 6 классе используются арифметические приёмы решения. При отработке вычислительных навыков в 6 классе рассматриваются текстовые задачи следующих видов: задачи на движение, на части, на покупки, на работу и производительность, на проценты, на отношения и пропорции. Обучающиеся знакомятся с приёмами решения

задач перебором возможных вариантов, учатся работать с информацией, представленной в форме таблиц или диаграмм.

В программе учебного курса «Математика» предусмотрено формирование пропедевтических алгебраических представлений. Буква как символ некоторого числа в зависимости от математического контекста вводится постепенно. Буквенная символика широко используется прежде всего для записи общих утверждений и предложений, формул, в частности для вычисления геометрических величин, в качестве «заместителя» числа.

В программе учебного курса «Математика» представлена наглядная геометрия, направленная на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это важный этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В процессе изучения наглядной геометрии знания, полученные обучающимися на уровне начального общего образования, систематизируются и расширяются.

Согласно учебному плану, в 6 классе изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры, элементы логики и начала описательной статистики.

«Общее число часов, рекомендованных для изучения математики, – 340 часов: из них в 6 классе – 170 часов (5 часов в неделю)» [1].

В соответствии с Федеральной рабочей программой (Математика. 5–9 классы (базовый уровень)) обучающиеся 6 класса должны усвоить следующий теоретический материал по темам:

- **Натуральные числа**

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел.

Делители и кратные числа, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.

- **Дроби**

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.

Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач.

Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

- **Положительные и отрицательные числа**

Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

- **Буквенные выражения**

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.

- **Решение текстовых задач**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.

Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи.

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.

- **Наглядная геометрия**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.

Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке.

Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры

четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры, единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке. Приближённое измерение длины окружности, площади круга.

Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии. Построение симметричных фигур.

Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов).

Понятие объёма, единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

1.2 Планируемые результаты обучения в рамках учебного предмета «Математика» для обучающихся 6-х классов

В таблице 1 представлены содержание обучения в курсах математики 6 класса и предметные образовательные результаты, которых должны достигнуть обучающиеся к концу учебного года.

Таблица 1 - Содержание обучения в курсах математики 6 класса и предметные образовательные результаты

6 класс	
Содержание обучения	Предметные результаты
Числа и вычисления	

Продолжение таблицы 1

<p>• Натуральные числа</p> <p>Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел.</p> <p>Делители и кратные числа, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.</p> <p>• Дроби</p> <p>Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные</p>	<p>1) Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.</p> <p>2) Сравнить и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков.</p> <p>3) Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.</p> <p>4) Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.</p> <p>5) Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и</p>
---	--

Продолжение таблицы 1

<p>доби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.</p> <p>Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач.</p> <p>Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.</p> <p>• Положительные и отрицательные числа</p> <p>Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.</p> <p>Прямоугольная система</p>	<p>изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.</p> <p>6) Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.</p> <p>7) Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.</p>
---	--

Продолжение таблицы 1

<p>координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.</p>	
<p>Числовые и буквенные выражения</p>	
<p>Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.</p>	<p>1) Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.</p> <p>2) Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.</p> <p>3) Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.</p> <p>4) Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>5) Находить неизвестный компонент равенства.</p>

Продолжение таблицы 1

Решение текстовых задач	
<p>Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов.</p> <p>Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.</p> <p>Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.</p> <p>Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи.</p> <p>Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых</p>	<p>1) Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.</p> <p>2) Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами, решать три основные задачи на дроби и проценты.</p> <p>3) Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку, пользоваться единицами измерения соответствующих величин.</p> <p>4) Составлять буквенные выражения по условию задачи.</p> <p>5) Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.</p>

Продолжение таблицы 1

диаграмм.	6) Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.
Наглядная геометрия	
<p>Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.</p> <p>Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке.</p> <p>Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира.</p>	<p>1) Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.</p> <p>2) Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры.</p> <p>3) Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия, использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии.</p> <p>4) Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой</p>

Продолжение таблицы 1

<p>Построения на клетчатой бумаге.</p> <p>Периметр многоугольника.</p> <p>Понятие площади фигуры, единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке.</p> <p>Приближённое измерение длины окружности, площади круга.</p> <p>Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.</p> <p>Построение симметричных фигур.</p> <p>Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера.</p> <p>Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов).</p> <p>Понятие объёма, единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.</p>	<p>углов,</p> <p>распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.</p> <p>5) Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие.</p> <p>6) Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке.</p> <p>7) Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры,</p> <p>Достраивание до прямоугольника, пользоваться основными единицами измерения площади, выражать одни единицы измерения площади через другие.</p> <p>8) Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.</p> <p>9) Изображать на клетчатой</p>
--	---

Продолжение таблицы 1

	бумаге	прямоугольный параллелепипед.
	10)	Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма;
	11)	Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

1.3 Психолого-педагогические особенности развития познавательных процессов обучающихся 6-х классов

Возраст 10-12 лет выступает пограничным между детством и отрочеством, началом подросткового периода. В трудах некоторых ученых этот возраст называется возрастом «младший подросток». Этот возраст становится таким моментом развития, при котором возникают психологические изменения, затрагивающие четыре сферы развития человека: телесную, интеллектуальную, социальную и личностную, так называемую сферу самосознания. Проследим как они влияют на познавательный процесс 6-классника.

Познавательные процессы представляют собой психические процессы, которые обеспечивают получение, сохранение и воспроизведение информации, данных и знаний из внешней среды. Все психические процессы тем или иным путем обеспечивают взаимодействие с информацией, однако к конкретно познавательным процессам относятся четыре из них: восприятие, память, мышление и воображение. В познавательных процессах проявляется специфика возрастных изменений, кризисов и новообразований.

Истинные познавательные интересы подростка 10-12 лет выходят за пределы школьной программы и могут охватывать широкую сферу. Расширяются границы интересов подростка, его увлечения начинают выходить за рамки его обычной «доподростковой» жизни. Ребенок может начать интересоваться вопросами жизни и смерти, прошлого и будущего, войны и мира, социальными темами, познанием мира, космическими явлениями, парапсихологическими вопросами. Это связано с таким аспектом становления взрослости, как: планы на будущее, желание делать что-то «по-взрослому», «по-настоящему».

Некоторые ученые, такие как, Божович Л. И., обозначают этот возраст как «зенит любознательности» [6], поскольку он сильно отличается от познавательных процессов младшего, а также старших возрастов. Специфика любознательности этого возраста заключается в сильной градации ее с предметами школьной программы, а также в поверхностном подходе к знаниям.

Доминирование обусловленной интересами подростка направленности познавательных процессов создает основу для формирования определенных профессиональных намерений.

Происходят следующие изменения в познавательных процессах: «поскольку появляются собственные новые интересы, обуславливающие самообразование, то меняется отношение к школьному обучению, оно становится не таким личностно необходимым. Это приводит к возникновению разницы между большими возможностями интеллекта школьника и его реальными не очень высокими успехами в школе. Отмечается дифференцированное отношение к различным школьным предметам, имеющее избирательный характер. Одни предметы становятся более интересными, во многом за счет избирательного отношения к «значимым взрослым» и потому более любимыми, отсутствие заинтересованности в других предметах может быть обусловлено отсутствием интереса к педагогу, а также совершенной несовместимостью собственных интересов и школьного предмета» [4].

Падение успеваемости вызвано наличием сильной конкуренции с внешкольными интересами подростка. Не все взрослые понимают причины понижения эффективности познавательных процессов и аспекты этого конкретного возрастного кризиса, что приводит к конфликтам во взаимоотношениях «взрослый-ребенок», особенно в школьной среде.

Несмотря на довольно часто возникающее снижение успеваемости, тем не менее глубина и объем знаний становится в подростковом возрасте одним из существенных критериев самооценки, а также оценки сверстников и взрослых. Если познавательные интересы ребенка совпадают с чьими-то интересами, это становится базой для налаживания контактов со сверстниками и взрослыми, находятся темы для бесед. Ориентация личности подростка в группе «по интересам» устанавливает новые грани для развития межличностных контактов, а усложнение внутреннего мира, рост самостоятельности, смена ценностей усложняет установленные ранее детско-родительские отношения и отношения в школе.

Поскольку эмоциональная сфера неотделима от сферы рациональной, когнитивной, то развитие самосознания влияет на развитие понятийного и абстрактного мышления ребенка за счет эмоционального наполнения его мыслей, действий и коммуникаций. В подростковом возрасте на развитие мышления сильно влияет поиск возможностей и границ «Я» в рамках жизнедеятельности ребенка.

Самосознание проходит новый этап через процессы межличностного взаимодействия младших подростков со сверстниками и значимыми взрослыми, поднимающими возможности рефлексии в отношении себя. Решая какую-то задачу, подросток ориентируется не только на готовый образец действий и условия, но и на себя (свои особенности, умения, навыки и характер). Такой рефлексивный оборот на себя выступает в качестве системообразующего новообразования познавательных процессов этого возраста.

Ярко проявляется в подростках 10-12 лет желание экспериментировать, используя свои возможности. Зачастую школа не предоставляет подросткам такой возможности, и подростки экспериментируют со своей внешностью, это проявляется как поверхностная форма культурных намерений к экспериментам.

Свой собственный авторский замысел деятельности подростка 10-12 лет выступает на первый план, отодвигая на менее значимое место результат действий. У ребенка проявляется склонность к фантазированию и к некритическому планированию своей реальности и своего будущего. В случаях, когда для педагога самым важным становится только результат и его качество в учебной деятельности, сам процесс обучения утрачивает свою привлекательность и значимость для ребенка.

Восприятие подростка становится избирательным, целенаправленным, анализирующим. Оно более содержательно, последовательно, планомерно. Подросток способен к тонкому анализу воспринимаемых объектов.

Особенности познавательных процессов младших подростков обусловлены избирательностью внимания и восприятия.

Подросток может иметь большой объем внимания, а также сохранять в течение длительного времени его устойчивость и высокую интенсивность. Именно в этом возрасте вырабатывается умение концентрации и быстрого распределения своего внимания. Таким образом, внимание становится не столько непосредственным, а управляемым процессом и увлекательной деятельностью.

Память полностью интеллектуализируется: объем памяти увеличивается в основном за счет логического осмысливания материала. Наблюдается увеличение объема памяти, нарастает полнота, системность и точность воспроизводимого материала, запоминание и воспроизведение опирается на смысловые связи. Становится доступным запоминание абстрактного материала. Но характер памяти ребенка также меняется, он становится избирательным, в

связи с приобретением собственных интересов и новообразованием «внутренний мир».

Половое созревание влияет на изменения в познавательных процессах: происходящие изменения в организме замедляют темп познавательной деятельности, ребенку для выполнения учебных задач необходимо выделять больше времени.

В возрасте 10-12 лет преобладает конкретное мышление, а также активно развивается логическое. Основные задачи развития на этом возрастном этапе – развитие логического мышления, умения оперировать полученной информацией, развитие самостоятельности детей в учебной деятельности. Для этого необходимо создание учебной ситуации, способствующей удовлетворению познавательных потребностей детей.

Все психические процессы приобретают произвольность и личностную опосредованность, речь становится разнообразной и более высокоразвитой; мышление представляется во всех основных видах: наглядно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое. Постоянная внутренняя речь подростка влияет на специфику познавательных процессов.

Проанализировав вышесказанное можно выделить следующие основные аспекты влияния подросткового кризиса на процессы познания:

«Новообразования, актуальные психические процессы:

- 1) становление чувства взрослости, самосознания, внутреннего мира;
- 2) избирательный познавательный интерес;
- 3) поверхностность и избирательность познаний, более широкая сфера интересов;
- 4) поиск возможностей и границ «Я»;
- 5) рефлексивный оборот на себя, постоянная внутренняя речь» [4].

Они в свою очередь приводят к позитивным и негативным последствиям для организации обучения.

Недостатки:

- падение успеваемости;
- конфликт «взрослый-ребенок»;
- замедляется темп познавательной деятельности;
- некоторая «неуправляемость» подростка.

Преимущества:

- зенит любознательности;
- ориентация личности подростка в группе на основе самооценки и общих интересов;
- развитие абстрактного и логического мышления;
- поиск новых, нестандартных решений, эксперимент;
- высокая интенсивность, концентрация и распределенность внимания.

ГЛАВА 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В 6 КЛАССЕ

2.1 Методические рекомендации по построению процесса обучения с учетом психологического развития обучающегося 6 класса

Проанализировав нововведения психологического развития младшего подростка, можно выделить несколько наиболее важных принципов построения урока, которые позволят организовать процесс обучения наиболее эффективно и интересно для самих обучающихся.

Так, первое, что нужно учитывать – это изменения в самосознании. Важно поддерживать чувство взрослости и самостоятельность шестиклассника, предоставлять простор для самоорганизации, создавать ситуации выбора на уроке, вовлекать в принятие решений. Для этого учитель может использовать следующие приемы: организация работы над проектами, докладами; организация групповых обсуждений, дебатов, круглых столов; построение уроков в формате ролевых игр, соревнований; создание учебных групп, причем из урока в урок группы должны переформировываться, чтобы каждый смог проявить себя в разных ролевых позициях в малой группе.

Следующее, на что педагогу необходимо направить свое внимание – это избирательный познавательный интерес подростка. Для того чтобы убедить шестиклассника в том, что конкретное математическое знание ему действительно необходимо, следует наиболее часто обращаться к практическим задачам и примерам из жизни, демонстрирующим связь математики с реальными процессами или объектами.

Кроме того, младшему подростку сложно продолжительное время сосредотачивать свое внимание на одной деятельности. Чтобы направить концентрацию обучающегося на необходимую работу, учителю следует практиковать частую сменяемость видов деятельности на уроке. Например,

помимо фронтальной работы и объяснения нового материала у доски можно использовать модели и предметы, связанные с темой урока, организовывать групповую работу, затем индивидуальную, использовать интерактивные приложения и тесты, конкретные этапы урока организовывать в форме игр или соревнований. Желательно чтобы каждый новый этап урока сопровождала новая форма работы.

Безусловно этап рефлексии реализуется на каждом уроке вне зависимости от возраста обучающегося. Но именно в младшем подростковом возрасте самоанализ становится более глубоким и подкреплён самым развитием психики ребенка. Рефлексия не должна ограничиваться пониманием усвоен материала урока или нет, необходимо научить школьника анализировать интерес на конкретном этапе урока, свою активность, свои слабые и сильные стороны, какой формат работы на уроке ему комфортнее дается и так далее.

Прекрасным новообразованием младшего подросткового возраста является развитие абстрактного и логического мышления. Это основополагающие компетенции, без которых дальнейшее изучение более сложных тем в математике невозможно. Именно поэтому урок математики обязательно должен включать задачи и упражнения, способствующие развитию логического мышления и формирующие умения оперировать абстрактными понятиями.

Кроме того, в этом возрасте школьники становятся более эмоциональными и все большее влияние на отношение к предмету оказывает эмоциональная составляющая. Следует создавать на уроке позитивную дружественную атмосферу, ситуации, позволяющие реализовать взаимопомощь между учениками, и самому учителю демонстрировать внимание к обучающимся и их интересам.

Если учитывать периодическое снижение успеваемости и замедление темпа познавательной деятельности, то педагогу необходимо проявлять гибкость в подходах к обучению. Принимая во внимание колебания успеваемости и интересов обучающихся, следует быть готовым адаптировать

формы и методы работы под конкретные учебные ситуации. Так, для ученика, быстро разобравшегося в материале и активного, необходимо предусмотреть индивидуальные формы работы на карточках или предложить задания более высокого уровня сложности.

В соответствии с выведенными принципами построения урока, нами были выбраны наиболее эффективные приемы организации обучения на разных этапах урока.

2.2 Приемы организации учебной деятельности шестиклассников на этапе мотивации

Этап мотивации можно назвать одним из главных этапов урока, ведь без него сложно будет добиться внимания и концентрации обучающихся. Существует множество способов его организации, но для данного возраста наиболее эффективными будут те, что покажут связь математики с реальной действительностью, практическую значимость знания для обучающегося, затронут интересы современных школьников, будут просты в понимании, дадут возможность выразить свою позицию, выдвинуть предположения.

Так, выгоднее использовать следующие приемы.

1) **Занимательная задача или проблема** (начинаем урок, предложив решить задачу, которая наведет на будущую тему урока. Это может быть реальная ситуация, с которой обучающиеся могут столкнуться в жизни).

2) **«Рационалист»** (тема урока уже известна. Предлагаем назвать 3 ситуации, в которых бы пригодились могли пригодятся знания по теме).

3) **Квест-игра** (мотивация строится из желания обучающимися «отыскать сокровища», пройти испытание, помочь герою и т.д.).

4) **«Чутье»** (учитель предлагает написать в тетради первые ассоциации, которые приходят на ум по теме урока, а затем предлагается проверить насколько близки оказались обучающиеся).

5) **Ролевая игра** (в начале урока раздаются роли, и рассказывается проблема, с которой столкнулись герои. В ходе урока они выполняют задания индивидуальные и групповые, чтобы справиться с затруднительной ситуацией).

Рассмотрим примеры использования данных приемов на уроке математики в 6 классе.

Прием – занимательная проблема (Тема «Проценты»).

Учитель: здравствуйте ребята, помните мы с вами недавно обсуждали, что было бы замечательно сходить куда-нибудь вместе с классом, но так и не выбрали куда. Предлагаю решить этот вопрос сегодня, но есть одна проблема. Нам недостаточно знать большинство голосов, ведь это нечестно по отношению к тем ребятам, чьи места набрали также достаточно много желающих, поэтому экскурсия будет считаться запланированной, если ее выберет хотя бы 70% опрошенных и в рассмотрении, если выберут 40%. Но как же высчитать процент? Встречали ли вы это слово раньше? Как вы думаете с каким уже знакомым нам понятием связано это слово?

Прием – «рационалист» (Тема «Пропорция»).

Учитель: давайте посмотрим на тему сегодняшнего урока. Скажите, встречали ли вы раньше это понятие и где? Давайте представим себя экспертами в этой теме и предложим по 3 сферы, где можно было бы применять навыки, связанные с этим понятием.

Прием – квест-игра (Тема «Окружность»).

Учитель: любите ли вы квесты и игры? Отлично! Сегодня нам предстоит помочь архитектору королевства «Математика» спроектировать сад в форме окружности. Давайте выслушаем его: «Здравствуйте друзья, зовут меня мастер Элиас. Король поставил передо мной непосильную задачу. Он хочет огородить круглый сад красивой железной оградкой, но мне не высчитать затрат на ресурсы, не зная длины этой оградки. А без ресурсов мне не выполнить работ. Все, что мне известно – это длина от центра сада до его конца. Помогите разобраться, иначе король будет очень зол».

Далее квест перемещает обучающихся по станциям от «Ученых математиков», рассказывающих о числе π , до закрепления на станции «Сад».

Прием – «чутье» (Тема «Симметрия»).

Учитель: на доске вы видите тему сегодняшнего урока. Предлагаю записать в тетрадь первые три ваши ассоциации по данной теме, а в конце урока вернуться к ним и проверить свое «чутье». Записали? Отлично! Перед тем как начать наметку вам собственными ассоциациями: красота, равенство, архитектура. Интересно? Тогда давайте узнаем, что это.

Прием – ролевая игра (Тема «Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината»).

Предварительно учитель подготавливает роли и атрибуты персонажей «Космической миссии», а именно: космонавты – выходят к доске решать задания на закрепление; астрофизики – группа, занимающаяся анализом информации с теорией на карточках и рассказывающая ее остальным обучающимся у доски; менеджеры космического туризма – придумывают фигуры из точек на координатной плоскости, которые затем построят космонавты; диспетчеры – прикрепляются по одному к каждому космонавту и диктуют координаты точек из заданий на закрепление, затем проверяют работу на ошибки. При желании можно добавлять роли.

Учитель: добрый день, ребята. Сегодня у нас с вами появится возможность побывать в роли специалистов в космической сфере, а также, конечно, изучить новую тему «Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината». Запишите ее в тетрадь и подойдите к первой парте. Выберите любую карточку, на ней будет написана роль и краткое ее описание. Сядьте за парты с названием вашей роли и давайте погрузимся в космический мир.

2.3 Приемы организации учебной деятельности шестиклассников на этапе целеполагания

Этап целеполагания для шестиклассника – это возможность научиться правильно формулировать цели, логически выводить из них задачи, анализировать проблемные ситуации, выделять неизвестное от уже знакомого. Эти навыки не так просто и быстро формируются, и поначалу данный этап урока может вызывать негативные эмоции из-за отсутствия уверенности в своих силах, страха ошибиться и опозориться перед одноклассниками. Чтобы не допустить такого отношения к этапу целеполагания, можно использовать следующие приемы:

1) **домысел** (известна тема урока и предлагается сформулировать задачи урока с помощью опорных глаголов);

2) **яркое пятно** (из группы объектов выделяется один (размером или ярким цветом) предлагается подумать, почему он отличается, и предложить, что об этом объекте нам необходимо узнать);

3) **тема-вопрос** (обучающимся предлагается переформулировать тему занятия в вопрос, целями и задачами урока станет план действий, выполнив который мы ответим на вопрос темы урока);

4) **дерево целей** (тема урока является основанием дерева, а корни целями и задачами, на корнях должны быть опорные слова, от которых будут формулироваться цели и задачи);

5) **карта-целей** (предлагается вспомнить, что мы уже знаем об изучаемом объекте, и записать на карте (города, области, страны) в местах, где ученики уже бывали, а затем предложить подумать, что мы ещё не знаем об объекте и записать как место, где хотелось бы побывать, а задачи станут тропинками, по которым можно будет добраться до цели);

Рассмотрим примеры использования данных приемов на уроке математики в 6 классе.

Прием – домысел (Тема «Наибольший общий делитель»).

Учитель: перед тем как начать изучение новой темы, нам нужен план ее изучения, а именно цели и задачи, которые мы должны выполнить к концу урока. Помогут их сформулировать следующие глаголы: вспомнить, узнать, научиться, сформулировать. Сформулируйте задачи урока начиная их с данных глаголов. Предположительные ответы: вспомнить, что такое делитель; узнать, что такое НОД; научиться находить НОД; сформулировать алгоритм нахождения НОД.

Прием – яркое пятно (Тема «Буквенные выражения»).

Учитель: посмотрите на записи на доске и скажите, каким одним словом их все можно назвать:

$5,8x+2$; $23-19,5$; $4,2:6$; **$a-4,87$; **$83-2v$** ; $8,4 \cdot 12$** (ответ: выражения).

Учитель: а теперь посмотрите на выделенные выражения, есть ли в них что-то необычное? (Ответ: содержат букву). Знаем ли мы как они называются и можно ли их решить? Тогда какие цели мы поставим перед собой на уроке? (Ответ: узнать, как называются выражения, содержащие букву; узнать, можно ли найти значение этих выражений; научиться его вычислять).

Прием – тема-вопрос (Тема «Положительные и отрицательные числа»).

Учитель: посмотрите пожалуйста на тему нашего урока: «Положительные и отрицательные числа». Как можно составить из темы вопрос? (Ответ: какие числа называют положительными и отрицательными?). Отлично. Действия, которые мы выполним сегодня, чтобы ответить на этот вопрос и станут нашими целями. Давайте их сформулируем. (Ответ: узнать, какие числа называют положительными, а какие отрицательными; узнать, где они встречаются и для чего используются; узнать, где они находятся на числовой прямой; узнать можно ли с ними выполнять те же математические операции, какие мы умеем для других знакомых чисел).

Прием – дерево целей (Тема «Виды треугольников»).

Учитель: для того, чтобы сформулировать план работы на сегодняшнее занятие, посмотрим на картинку (Рисунок 1).

Учитель демонстрирует слайд презентации:



Рисунок 1 – прием «дерево целей»

Учитель: представим, что нам нужно взрастить дерево – это тема нашего урока. Чтобы дерево выросло большим и здоровым, у него должны быть крепкие корни – это цели, которые нужно перед собой поставить. На корнях есть слова, с которых мы начнем формулировать цели. Кто хочет попробовать назвать первую цель?

Прием – карта целей (Тема «Четырехугольник»).

Учитель: изучение новой темы словно путешествие по незнакомым улочкам. А перед тем, как путешествовать, всегда составляется маршрут. Для того, чтобы составить план работы на урок, вспомним, что мы уже знаем об изучаемом объекте и нанесем на карту в места, где мы уже бывали. А теперь подумаем, что нам предстоит узнать и укажем эти цели в местах куда ведут неизведанные тропинки на карте.

Учитель демонстрирует карту (Рисунок 2) и формулирует вместе с обучающимися цели урока:

Четырехугольники. Примеры четырехугольников

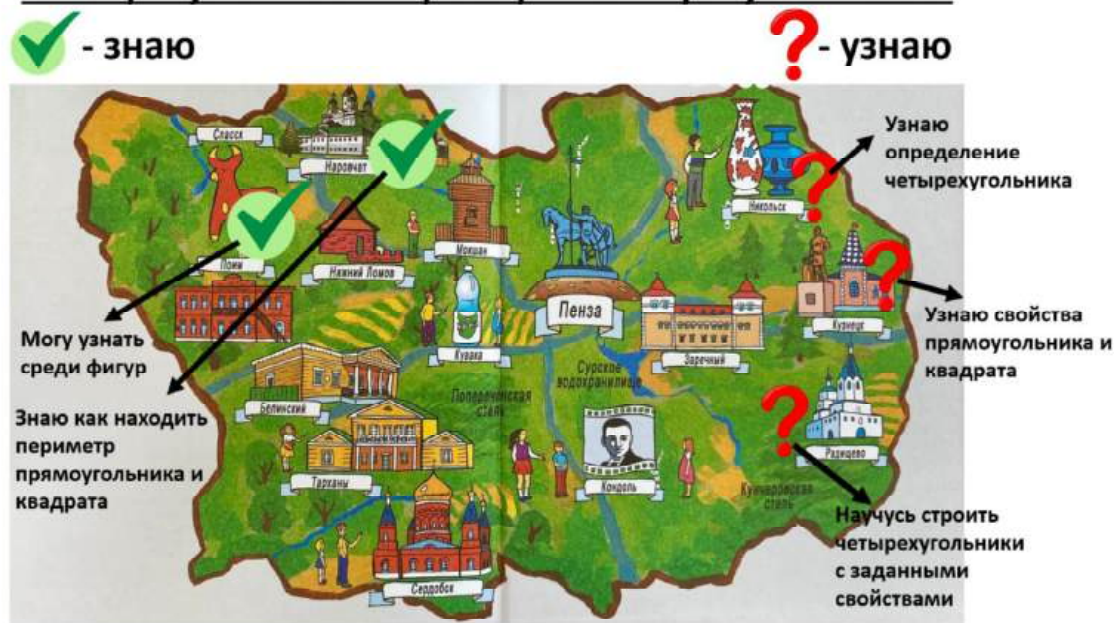


Рисунок 2 – прием «карта целей»

2.4 Приемы организации учебной деятельности шестиклассников на этапе актуализации знаний

Необходимая почва для открытия нового знания – это опора на прошлый опыт. Этап актуализации позволяет научиться видеть связь между изучаемыми темами и еще раз убеждает в значимости каждого предыдущего навыка. Поскольку у ученика 6 класса наблюдается поверхностность и избирательность знаний по причине расширения сферы интересов, есть основание как можно чаще вспоминать пройденный материал, фокусировать на нем внимание.

Следующие приемы позволят организовать этот этап наиболее эффективно и интересно:

1) **Пазл.** На доске демонстрируются задания, за выполнение которых ученики получают фрагменты пазла. На собранном пазле может быть

подбадривающая фраза, правило по новой теме или другой элемент, плавно перемещающий обучающихся в следующий этап урока.

2) **Математическое лото.** Каждому ряду дается карточка с ответами и задания. Необходимо закрыть ответ на задание соответствующей карточкой. Побеждает самый быстрый.

3) **Крестики нолики.** Класс делится на две группы. На доске расчерчено поле 3 на 3 в каждом из которых задание на актуализацию знаний. За правильно выполненное задание ученику предоставляется возможность поставить крестик или нолик на месте этого задания. Побеждает та команда, которая поставила в ряд или по диагонали три своих символа.

4) **Тропинка через болото.** На доске рисуется 3 поля с 3 столбцами и любым необходимым количеством строк. Каждому ряду дается 1 задание. Если оно выполнено верно, то закрашивается верная клетка на первой строке и можно двигаться ко 2 заданию, в противном случае ученики получают ещё одно задание и пытаются снова. Цель – пройти болото.

5) **Я беру с собой в поход.** За определенное время каждый ряд выполняет задания разной «стоимости» затем предлагается список из вещей с ценой, которые можно взять с собой в путешествие.

Рассмотрим примеры использования некоторых из приемов на уроке математики в 6 классе.

Прием – пазл (Тема «Проценты. Решение задач»).

Учитель: прежде чем начать изучать новую тему, нам нужно вспомнить полезные для нее знания. Каждое задание станет фрагментом пазла нового знания (Рисунок 3). Так давайте соберем его. На обратной стороне пазла вопрос или задание им нужно накрыть место с ответом в поле.

Задания.

- 1) Переведи дробь в процент: $0,078$; $\frac{3}{2}$; $5,2$ (ответы: $7,8\%$; 150% ; 520%).
- 2) Запиши процент в виде дроби: 307% ; 9% ; $4,6\%$ (ответы: $3,07$; $0,09$; $0,046$).

- 3) Что такое процент? (ответ: одна сотая часть числа).
- 4) Как найти 1% от числа? (ответ: поделить число на 100).
- 5) Как перевести число в проценты? (ответ: умножить на 100).
- 6) Как перевести проценты в число? (поделить на 100).

Собранный пазл переводит к открытию 3 типов задач на проценты.



Рисунок 3 – прием «пазл»

Прием – математическое лото (Тема «Круговые диаграммы»).

Учитель: вспоминать необходимые знания сегодня мы будем в виде игры. Кто-нибудь знает игру «Лото»? Отлично! Сегодня у нас будет особенное лото. Каждой группе я раздам карточку с заданиями. Ячейку с заданием нужно накрыть ответом. Карточки с ответами вытягиваются по очереди каждой командой. Чья команда заполнит всю карточку быстрее – получит плюс балл к оценке за урок.

Карточки и ответы к ним смотреть в Приложении 1.

Прием – крестики нолики (Тема «Наибольший общий делитель»).

Учитель: повторение сегодня пройдет в необычном формате. Каждый из вас хоть раз играл с друзьями в крестики нолики. Сегодня мы сделаем это на уроке. Разделимся на 2 группы. Одни – крестики, другие – нолики. На доске

поле с заданиями. При верном выполнении задания, дается возможность сделать ход в месте этого задания. Отвечаем по очереди. При неверном ответе – ход сгорает.

Задания – Таблица 2.

Таблица 2 – задания к приему «крестики нолики»

Разложить на простые множители число 560	Что такое делитель?	Найти все делители числа 26
Найти все делители числа 13	Какие числа называют простыми?	Разложить на простые множители число 78
Сколько делителей у 0?	Разложить на простые множители число 374	Найти все делители числа 1

Прием – тропинка через болото (Тема «Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями»).

Учитель: для того, чтобы научиться решать примеры, в которых одновременно встречаются десятичные и обыкновенные дроби давайте вспомним, какие действия над дробями мы уже умеем делать. А сделаем мы это в форме игры. Перед вами 3 пути через болота (таблицы с верными и неверными ответами на задания). Задания записаны на доске. Верный ответ – верный путь, значит можно двигаться к следующему заданию, если ошиблись – необходимо исправиться, двигаться далее и пропускать строчки нельзя.

Пример заданий для одного из 3 путей (Таблица 3):

Таблица 3 – задания к приему «тропинка через болото»

0,203	0,104	1,104
2,3	3,2	2
$8\frac{7}{15}$	$8\frac{15}{7}$	$7\frac{7}{15}$
$6\frac{3}{4}$	$\frac{576}{100}$	$6\frac{4}{5}$
50,3	50,02	50,2
$7\frac{1}{3}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{4}$

- 1) Перевести из обыкновенной дроби в десятичную $\frac{13}{125}$.
- 2) Выполнить действие $0,58 + 1,42$.
- 3) Выполнить действие $7\frac{2}{3} + \frac{4}{5}$.
- 4) Перевести из десятичной дроби в обыкновенную $6,75$.
- 5) Выполнить действие $75,3 : 1,5$.
- 6) Выполнить действие $6\frac{3}{4} \cdot 1\frac{1}{9}$.

2.5 Приемы организации учебной деятельности шестиклассников на этапе открытия нового знания

Поскольку в этом возрасте обучающиеся в наибольшей степени испытывают тягу к интересным, нестандартным задачам, экспериментам и исследованиям, то важно организовать процесс открытия нового знания через какую-либо опытную деятельность. Это повысит значимость добытого собственным трудом знания и привлечет рассредоточенное внимание.

Можно использовать следующие приемы.

1) **Помоги герою.** Герой фильма, сказки, игры попадает в затруднительную ситуацию и просит помочь. Ученики с помощью учителя помогают персонажу, используя план работы, составленный на этапе целеполагания.

2) **Исследование.** Организуется работа в группах, чтобы собрать опытный материал, затем он сравнивается, учениками выдвигаются определенные гипотезы, которые затем подтверждаются или опровергаются с помощью учителя.

3) **Миссия выполнена.** Открытие нового знания организуется как починка корабля, самолета или машины. Инструкции к починке – новые элементы знания.

4) **Догадки.** Используется для введения алгоритма, правила. Каждой группе дается какой-то фрагмент алгоритма. Первая группа дает подсказку к первому шагу, вторые догадываются и формулируют 1 пункт. Далее аналогично.

Рассмотрим примеры использования данных приемов на уроке математики в 6 классе.

Прием – помоги герою (Тема «Масштаб»).

Учитель: итак, мы с вами повторили необходимые знания. Теперь осталось только помочь героям мультфильма «38 попугаев» отыскать расстояние от Африки до Индии, зная масштаб карты (Приложение 2).

Учитель: если мы знаем, что масштаб 1 на карте к 1 000 000 в реальности, а от Африки до Индии 1 «удав», то как вы думаете, сколько удавов на реальной местности? (Ответ: 1 000 000 удавов).

Учитель: отлично, посмотрим, какой вывод сделали наши герои (Приложение 2).

Кроме того, сказки по математике по разным темам можно найти в книге Арутюняна Е. Б. и Левитаса Г. Г. «Сказки по математике».

Прием – исследование (Тема «Длина окружности»).

Заранее подготавливаются: тела в форме окружности, которые в последствии ученики будут измерять, краски, листы бумаги, нитки, линейки, карандаши. Учитель делит обучающихся на 2 группы.

Учитель: первая группа задача для вас: раскрасить круглый предмет краской и прокатить его по бумаге. Измерить получившийся отрезок и записать в графу «длина окружности». Затем измерить диаметр окружности и внести в графу «диаметр», и далее подсчитать для последней графы отношение длины окружности к диаметру.

Учитель: вторая группа, теперь задание для вас: ваша задача – обвести предмет ниткой, измерить ее длину и записать в первую графу. Далее выполняете задание аналогично 1 группе.

Учитель: видите ли вы какую-нибудь закономерность в последнем столбце первой и 2 группы? Верно, ответы близки к 3. Математики тоже заметили эту закономерность и вывели, что отношение длины окружности к ее диаметру есть величина постоянная равная числу π , которое приблизительно равно 3,14. И если мы знаем эту постоянную величину и диаметр окружности, то легко выразить из данного отношения длину окружности. Кто может записать получившуюся формулу у доски?

Прием – миссия выполнена (Тема «Площадь круга»).

Учитель: следующая миссия, нам порученная, это изучение площади поломанной части космического корабля. Она оказалась идеально круглой формы. Ученым на Земле нужно знать площадь этого круга, чтобы выслать строго необходимое количество материалов для починки. Также они выслали пошаговую инструкцию, как вывести формулу площади круга.

Учитель выдает напечатанные инструкции ученикам или же вывешивает ее на экран. Ребята изучают ее. Записываю итоговую формулу.

Инструкция.

Шаг 1. На листе цветной бумаги начертить окружность с произвольным радиусом и провести фломастером по её контуру.

Шаг 2. Разделить круг с помощью линейки и карандаша на несколько секторов, затем разрезать его (Рисунок 4). Заметим, что не следует делить круг на меньшее, чем 8 секторов.

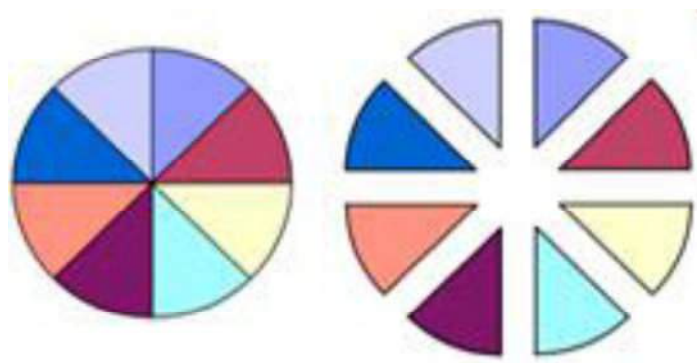


Рисунок 4 – шаг 2

Шаг 3. В одном из секторов следует провести радиус, делящий его на 2 равных сектора, которые назовём крайними (Рисунок 5) и отложить.

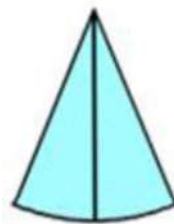


Рисунок 5 – шаг 3

Шаг 4. На картонном листе провести горизонтальную прямую и приклеить вдоль неё сектора, как показано на рисунке 3 (На (Рисунок 6) – круг разделен на 8 секторов, на (Рисунок 7) – на 16 секторов). Крайние сектора приклеить по краям. Заметно, что получившаяся фигура при увеличении количества секторов становится очень похожей на прямоугольник. Значит, и её площадь можно найти по формуле площади прямоугольника. Ширина нашего прямоугольника равна радиусу окружности (R), а длина прямоугольника равна половине длины окружности ($C:2$). Площадь прямоугольника равна произведению длины на ширину, т.е. $S = R \cdot (C:2)$, а т.к. $C=2\pi R$, значит, $S = \pi R^2$.

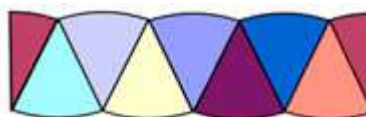


Рисунок 6 – круг на 8 секторов



Рисунок 7 – круг на 16 секторов

Шаг 5. Использовать формулу $S = \pi R^2$ для подсчета.

Прием – догадки (Тема «Наименьшее общее кратное»).

Учитель: разделимся на 2 группы. Каждой группе я раздам фрагменты алгоритма нахождения наименьшего общего кратного. Все фрагменты верно пронумерованы. Начиная с первого, каждая группа изучает часть алгоритма и дает подсказку другой группе, те в свою очередь должны восстановить шаг

алгоритма аналогично тому, как мы записывали его для наибольшего общего делителя. И так далее пока не сформируется целый алгоритм.

Алгоритм.

1. Разложить числа на простые множители. (Подсказка: первый шаг как для нахождения НОД.)
2. Выписать все множители одного из чисел. (Подсказка: пока нужно только одно число и его множители.)
3. Зачеркнуть в другом числе те множители, которые уже есть. (Подсказка: сравнить множители первого и второго числа и преобразовать второе.)
4. Добавить в произведение оставшиеся множители. (Подсказка: теперь наоборот действуем в предыдущем шаге преобразовать первое число.)
5. Найти полученное произведение. (Подсказка: довести решение до конца.)

2.6 Приемы организации учебной деятельности шестиклассников на этапе закрепления

На этапе закрепления обучающиеся не просто отрабатывают новые навыки, но и углубляют свои знания, анализируют вызывающие трудности аспекты, систематизирует и связывает имеющиеся навыки с новоприобретенными. Задания на этом этапе должны включать задачи и упражнения на простую отработку конкретного навыка (типовые), а также конструктивные задания, позволяющие проявлять смекалку и творчество в новой ситуации. Это необходимо, чтобы стимулировать развитие логического и абстрактного мышления, ведь дальнейшее изучение алгебры и геометрии требует высокого уровня сформированности аналитических навыков.

Приемы.

1) **Шифр.** Учитель задумывает фразу или высказывание. По количеству букв в фразе подготавливаются пронумерованные задания по теме урока, так чтобы к одинаковым буквам были одинаковые ответы. На доске должна быть вывешена таблица сверка, где под буквами в алфавитном порядке находятся ответы к заданиям. Обучающиеся разбирают пронумерованные карточки, номер карточки означает, каким по счету будет стоять буква в высказывании, а ответ на задание подскажет, какая именно буква стоит на указанном месте. Задача – восстановить шифр.

2) **Поиск предмета.** Предлагается отыскать предмет в комнате. Картинку можно вывесить на экран или доску. Каждая проверка места требует решить задание по теме. Можно играть как индивидуально, так и в командах.

3) **Морской бой.** Правила как в классической игре за одним исключением – чтобы проверить клетки нужно выполнить задание.

4) **Захват территории.** На доске отображена карта. У каждой команды изначально есть столица (область, из которой она начинается). Каждая команда получает список задач. Задачи можно решать в любом порядке. По каждой задаче есть только одна попытка. Если сдан верный ответ, команда занимает какую-нибудь свободную граничащую с ними область и закрашивает её своим цветом. Если команда хочет завоевать уже занятую область, она должна сдать две верные задачи, при одной неверной – теряются оба балла. Цель – занять большую территорию.

Прием – шифр (Тема «Наибольший общий делитель»).

Учитель: закрепим полученные знания на практике. Я задумала одну интересную фразу. Чтобы ее узнать, вам нужно решить ряд заданий (Таблица 5) и собрать ее из букв. Вам поможет таблица с ответами на задания и буквами (Таблица 4):

Таблица 4 - таблица для сверки к приему «шифр»

А	Д	Е	Ж	З	И
1	6	2	4	56	14
Л	М	Н	О	П	Р
38	240	16	34	81	276
С	Т	Ш	Ы	Ю	Я
3	15	62	5	60	57
Ч					
80					

Таблица 5 – задания к приему «шифр»

1. НОД (12,30) = 6	21. НОД (160, 400) = 80
2. НОД (67,22) = 1	22. НОД (322,840) = 14
3. НОД (92,84) = 4	23. НОД (276,522) = 276
4. НОД (54,22) = 2	24. НОД (632,142) = 2
5. НОД (678,345) = 3	25. НОД (558,806) = 62
6. НОД (13,45) = 1	26. НОД (26,315) = 1
7. НОД (480,720) = 240	27. НОД (660,300) = 60
8. НОД (25,15) = 5	28. НОД (1335,120) = 15
9. НОД (70,82) = 2	29. НОД (57,18) = 3
10. НОД (15,27) = 3	30. НОД (171,228) = 57
11. НОД (76,114) = 38	31. НОД (324,405) = 81
12. НОД (34,102) = 34	32. НОД (1462,408,850) = 34
13. НОД (8,16) = 4	33. НОД (81,3) = 3
14. НОД (48,32) = 16	34. НОД (135,195) = 15
15. НОД (5,255) = 5	35. НОД (14,68,32) = 2
16. НОД (6,16,18) = 2	36. НОД (81, 729) = 81
17. НОД (112,168) = 56	37. НОД (86,4) = 2
18. НОД (635,31) = 1	38. НОД (112,208) = 16

Продолжение таблицы 5

19. НОД (714,486) = 6	39. НОД (496,240) = 16
20. НОД (541,15) = 1	40. НОД (816,714) = 34

Фраза: «Даже самые сложные задачи решаются постепенно»

Прием – поиск предмета (Тема «Модуль числа»).

Учитель: закрепим изученное в формате игры. Перед вами комната (Рисунок 8), задача – найти конверт с запиской. Проверка каждого места в комнате требует верного решения задачи. Кто хочет попробовать первым?



Рисунок 8 – поиск предмета

Вопросы и задания.

1. Что такое модуль числа? (под большим ковром).
2. Чему равен модуль положительного числа? (под подушкой).
3. Чему равен модуль отрицательного числа? (на полке с книгами).
4. Модуль 0 (за картиной, верно – учитель отдает конверт).
5. Модуль -45 (под маленьким ковром).
6. Модуль 1 (в шкафу).
7. Модуль -8,12 (в тумбочке).
8. Модуль m , если $m < 0$ (на тумбочке).
9. Модуль t , если $t > 0$ (на зеркале).
10. Модуль $\frac{5}{16}$ (корзина с клубками).

В конверте фраза: «Ошибки — это часть процесса обучения».

Прием – морской бой (Тема «Наименьшее общее кратное»).

Учитель: любите ли вы игру морской бой? Поиграем и закрепим знания по новой теме. Делимся на 2 команда, каждая чертит на своем листе поле 4 на 4. На нем нужно расположить один корабль в 3 клетки, один корабль в 2 клетки и один корабль в 1 клетку. Я раздаю вам листы с заданиями для каждой клетки (Таблица 6). Без ответов. Чтобы проверить соперника, необходимо самому решить задачу.

Таблица 6 – задания к приему «морской бой»

1. НОК (18;27) = 54	9. НОК (110;330) = 330
2. НОК (36;24) = 72	10. НОК (18;27) = 54
3. НОК (36;56) = 504	11. НОК (36;24) = 72
4. НОК (28;40) = 280	12. НОК (36;56) = 504
5. НОК (30;24) = 120	13. НОК (28;40) = 280
6. НОК (20;16) = 80	14. НОК (30;24) = 120
7. НОК (180;120) = 360	15. НОК (20;16) = 80
8. НОК (40; 56) = 280	16. НОК (84;25) = 2100

Прием – захват территории (Тема «Решение задач на проценты и дроби»).

Учитель: делимся на 4 команды. На доске поле 5 на 5, по краям которого закрашенные квадраты – это ваши начальные области. Суть игры – захватить как можно больше клеток. Чтобы это сделать нужно решать задачи. Если вы хотите захватить уже занятую клетку, необходимо решить 2 задачи.

Задачи представлены в Приложении 3.

2.7 Приемы организации учебной деятельности шестиклассников на этапе первичной проверки понимания

Перед тем как проводить контрольные и самостоятельные работы, следует убедиться в том, что обучающиеся до конца разобрались в новом материале, и при необходимости скорректировать ошибки. На данном этапе наиболее удобно использовать творческие задания и игры, которые позволят удовлетворить потребность младшего подростка в самовыражении, а также разовьет строгую математическую речь.

Так, этап первичной проверки понимания можно организовать следующим образом:

1) **Своя опора.** В виде домашнего задания предлагается составить опорный конспект по теме занятия, в котором должны быть отражены все важные по мнению ученика аспекты. Поддерживается красочность, креативность. Затем каждый защищает свою работу, объясняя элементы, которые отобразил в конспекте. Одноклассники могут задавать вопросы, а в конце по желанию выбираются лучшие работы.

2) **Составление задач.** На основе представленных учителем задач, предлагается составить свои, при этом не только меняя числовые данные.

3) **Кубик Блума.** Каждая грань кубика представляет собой один из вопросов: назови, почему, объясни, предложи, придумай, поделись. Ученик кидает кубик и придумывает вопрос по теме урока начинающийся с этого слова. Далее самим обучающимся или учителем выбирается отвечающий. После ответа действия продолжаются аналогично.

4) **Найди ошибку.** На доске представлено задание с ошибкой. Задача обучающегося найти ее и исправить.

Рассмотрим на примерах использование некоторых приемов.

Прием – составление задач (Тема «Задачи на проценты»).

Учитель: придумайте самостоятельно по одной задаче и преобразуйте ее для каждого из трех типов (нахождение процента от величины; величины по ее проценту; на процентное отношение).

Прием – кубик Блума. (Тема «Положительные и отрицательные числа»).

Учитель: у меня в руках кубик, на каждой грани которого написан один из вопросов: назови, почему, объясни, предложи, придумай, поделись. Сейчас каждый желающий может подбросить кубик и задать вопрос, начинающийся на выпавшее слово, своему однокласснику по теме урока. Оценка ставится за задание одного вопроса и ответ на один из них.

Примеры вопросов.

1. Назови число, которое не является ни положительным, ни отрицательным.
2. Почему появились отрицательные числа?
3. Объясни как расположены положительные и отрицательные числа на координатной прямой.
4. предложи какие вопросы о новых числах можно решить на следующих уроках.
5. Придумай пример использования отрицательных чисел в жизни.
6. поделись личной историей о своем взаимодействии с отрицательными числами.

2.8 Приемы организации учебной деятельности шестиклассников на этапе коррекции знаний

Даже в старших классах бывает сложно найти собственную ошибку, а для шестиклассника это может оказаться ещё более трудной задачей. Разобщенность внимания, слабая концентрация, торопливость часто

провоцируют ошибки на контрольных и самостоятельных работах, что часто сказывается на успеваемости. Учителю необходимо научить школьника проверять себя, обращать внимание на ключевые моменты решения.

Этап коррекции знаний формирует навыки критического мышления, анализа и логики, а следующие приемы помогут учителю погрузить учеников в процесс:

1) **Правила-помощники.** Учитель, проанализировав частые ошибки в контрольной или другом виде работ, заготавливает правила, следуя которым ученик сможет заметить ошибку на ранней стадии или вообще не допустит ее. Часто эти правила становятся универсальными и используются не только для конкретной темы урока.

2) **Эксперты.** Сначала ученикам предлагается предположить какие ошибки они могли допустить в контрольной работе, а затем проанализировать и придумать как можно было их избежать.

3) **Круглый стол.** Каждой группе учитель задает один из видов ошибок прошедшей контрольной с примером и предлагает придумать способы заметить ее и вовремя исправить. После обсуждения каждый стол защищает свои точки зрения.

Рассмотрим примеры использования данных приемов на уроке математики в 6 классе.

Прием – правила-помощники.

Учитель: часто ли вы расстраивались, увидев после контрольной или самостоятельной работы «глупую» ошибку, которую не заметили из-за того, что поторопились или невнимательно прочитали задание? Сейчас мы с вами научимся универсальным правилам-помощникам, которые помогут исправиться до сдачи работы.

Правила следующие.

1) В простоте больше ошибок (чаще всего ошибаются из-за невнимательности в простых случаях).

2) Не расслабляйся до конца (пройдя трудный шаг в решении, нельзя терять бдительность).

3) Ищи ошибку с конца (проще отыскать ошибку, если анализировать, начиная с последних шагов).

4) Лучше неверный ответ, чем никакого (пробуй решать в любом случае, чаще всего решение вспоминается в процессе выполнения задания).

5) Оглядывайся (после каждого завершённого шага перепроверяй себя).

6) Правило торта (дели задание на составные части, а затем проверяй себя по каждому из них).

Прием – эксперты (Тема «Виды треугольников»).

Учитель: сегодня мы с вами анализируем и исправляем ошибки в прошедшей самостоятельной работе. Как вы думаете какие ошибки вы могли допустить?

Учитель называет группы ошибок.

1. Перепутали между собой классификации по углам и сторонам.
2. Один из 3 видов указан неверно.
3. Указание треугольника с прямым углом, как остроугольного.
4. Неверное измерение углов транспортиром.
5. Невнимательно прочитано условие задачи.
6. Незнание алгоритма построения треугольника по известным элементам.

Учитель: давайте вместе проанализируем, как можно исправить данные ошибки.

2.9 Технологические карты уроков по математике в 6 классе

Технологическая карта урока «Виды треугольника»

<i>Предмет</i>	математика
<i>Класс</i>	6
<i>Тип урока</i>	Комбинированный урок
<i>Тема</i>	виды треугольников
<i>Цель</i>	организация деятельности по изучению, осмыслению и первичному закреплению новых знаний по теме виды треугольников.
<i>Основные термины, понятия</i>	треугольник; вершины, стороны и углы треугольника, виды треугольников

<i>Планируемый результат</i>	
<i>Предметные умения:</i> Распознавать, изображать остроугольный, прямоугольный, тупоугольный,	<p>Личностные: способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.</p> <p>Регулятивные: умения определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя; проговаривать последовательность действий на уроке; работать по коллективно составленному плану; оценивать правильность выполнения действия; планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей; вносить необходимые коррективы в</p>

<p>равнобедренный, равносторонний треугольники.</p>	<p>действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок; высказывать свое предположение.</p> <p>Коммуникативные: умения оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; совместно договариваться о правилах поведения и общения и следовать им.</p> <p>Познавательные: умения ориентироваться в своей системе знаний (отличать новое от уже известного с помощью учителя); добывать новые знания (находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке)</p>
<i>Организация пространства</i>	
<p><i>Формы работы:</i></p> <p>Фронтальная, индивидуальная, групповая</p>	<p><i>Ресурсы:</i></p> <p><i>Книгопечатная продукция</i></p> <p>Математика / 6 класс 1 часть. Автор: Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др.</p> <p><i>Технические средства обучения</i></p> <p>мультимедиа-проектор, презентация «Виды треугольников»</p>

Дидактические задачи этапов урока

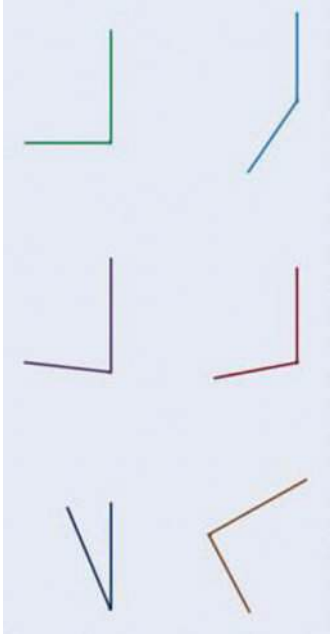
Этапы урока	Дидактические задачи
Организационный (2 мин)	включение учащихся в учебную деятельность.
Мотивационный этап (2 мин)	обеспечение мотивации и принятия учащимися цели урока, побуждение к деятельности.
Целеполагание (2 мин)	подведение учащихся к формулированию цели и задач урока, совместное построение проекта будущих учебных действий.
Актуализация опорных знаний и умений (5 мин)	актуализация прежние знаний, умений и навыков, непосредственно связанные с темой урока
Открытие нового знания (7 мин)	построение и фиксация нового знания
Первичная проверка понимания (7мин)	установить правильность и осознанность усвоения нового учебного материала, выявить пробелы и неверные представления учащихся, провести коррекцию выявленных пробелов
Первичное закрепление (10 мин)	Обеспечить закрепление знаний и способов деятельности на уровне применения в измененной ситуации
Рефлексия учебной деятельности (5 мин)	соотнесение цели урока и его результатов, самооценка работы на уроке

Технология изучения

Этапы урока	Формируемые умения	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Организационный	<p><i>регулятивные:</i> организация своей учебной деятельности.</p> <p><i>коммуникативные:</i> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.</p>	Приветствие. Проверка готовности к уроку. Отмечание отсутствующих.	Записывают в тетрадях число, «Классная работа» и включаются в ритм урока.

<p>Мотивационный</p>	<p><i>познавательные:</i> осуществлять актуализацию личного жизненного опыта; ориентироваться в своей системе знаний (определять границы знания/незнания)</p> <p><i>коммуникативные:</i> проявление активности во взаимодействии для решения познавательных задач; умение использовать речь для регуляции своего действия, строение понятные для окружающих высказывания</p>	<p>Предлагает учащимся посмотреть на фигуру, которую демонстрирует у руках (треугольник). Что это за фигура?</p> <p>По каким отличительным чертам вы догадались, что это треугольник?</p> <p>Есть то, что нам ещё не известно о треугольниках?</p> <p>Верно, мы не знаем какие бывают виды треугольников. Поэтому сегодня познакомимся с ними.</p> <p>А пока хочу рассказать вам интересный факт о том, как треугольники связаны с искусством.</p> <div data-bbox="1134 949 1449 1366">  <p>Портрет «Мона Лиза» (Леонардо) долгое время привлекал внимание исследователей, которые обнаружили, что композиция рисунка основана на золотых треугольниках, являющихся частями правильного звездчатого пятиугольника.</p> </div> <p>Треугольники окружают нас повсюду.</p>	<p>Это треугольник</p> <p>У фигуры 3 стороны, 3 угла, 3 вершины</p> <p>Какие бывают треугольники и возможно: площадь и т.д.</p>
----------------------	--	--	---

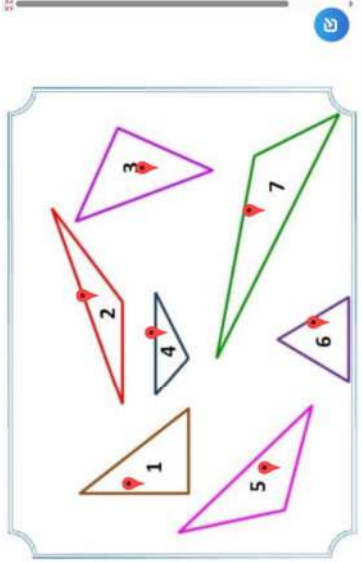
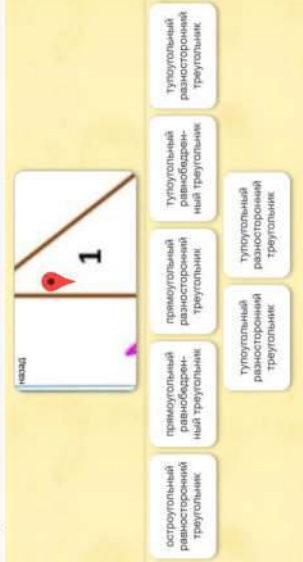
<p>Целеполагание</p>	<p><i>Предметные:</i> Уметь выделять неизвестное, неизученное</p> <p><i>познавательные:</i> умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме.</p> <p><i>регулятивные:</i> самостоятельно обнаруживать и формулировать цель и задачи учебной деятельности</p> <p><i>коммуникативные:</i> умение вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении вопроса.</p>	<p>Тогда, какая будет тема сегодняшнего урока?</p> <p>Чтобы приступить к изучению нового материала необходимо сформулировать план действий или цели на урок.</p> <p>Представим, что знания по новой теме это дерево, которое конечно не сможет расти без корней. Корни – это цели урока, давайте сформулируем их при помощи опорных слов:</p> <div data-bbox="890 741 1374 1346"> </div> <p>При помощи наводящей беседы педагог помогает с формулировкой целей.</p>	<p>Виды треугольников</p> <ul style="list-style-type: none"> - узнать классификацию видов треугольников - повторить какие бывают углы (виды углов) - научиться определять на чертеже виды треугольников - научиться строить заданный вид треугольника - поразмышлять что нового узнали за урок.
----------------------	--	---	--

	<p><i>Предметные:</i></p> <p>Знание видов углов и умение распознавать их на чертеже</p> <p><i>Познавательные УУД:</i></p> <p>осуществлять актуализацию личного жизненного опыта; ориентироваться в своей системе знаний (определять границы знания/незнания).</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <p>слушать и понимать речь других; строить понятные для собеседника высказывания; анализировать и делать выводы; - строить устное высказывание в соответствии с коммуникативной задачей; отвечать на вопросы учителя.</p>	<p>Для начала нам нужно вспомнить некоторые понятия, связанные с нашей темой. Ответьте пожалуйста на следующие вопросы:</p> <p>Какие вы знаете виды углов?</p> <p>Какой угол мы называем тупым, острым, прямым?</p> <p>Давайте посмотрим на слайд презентации и определим виды углов для каждого рисунка</p>  <p>Зафиксируем эту информацию в тетрадь и нарисуем каждый вид угла.</p>	<p>Углы бывают тупыми, прямыми, острыми. Развернутый угол</p> <p>Тупой угол – больше 90 градусов</p> <p>Острый угол – меньше 90 градусов</p> <p>Прямой угол – равен 90 градусам</p> <p>Определяют виды углов</p> <p>Записывают, чертят.</p>
--	--	---	---

<p>Актуализация</p>	<p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <p>планировать свою деятельность в соответствии с целевой установкой; принимать и сохранять учебную задачу; оценивать правильность выполнения действия на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок; выдвигать предположения на основе имеющихся знаний и обосновывать их.</p>		
---------------------	---	--	--

<p>Открытие нового знания</p>	<p><i>Предметные:</i> Выделяют виды треугольников (по сторонам и углам)</p> <p><i>познавательные:</i> извлекать необходимую информацию из текста; осуществлять анализ как составление частей из целого;</p> <p><i>регулятивные:</i> планирование своей деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата.</p>	<p>Вот, мы с вами и готовы узнавать новое. Напомните пожалуйста сколько углов в треугольнике?</p> <p>И мы с вами вспомнили, что бывают различные виды углов. Тогда в зависимости от чего вы вывели первую классификацию треугольников? Верно, математики подумали также и представили следующую схему:</p> <div data-bbox="938 723 1249 1350"> <p>Виды треугольников по углам</p> <p>Остроугольный (все углы острые)</p> <p>Тупоугольный (один угол тупой)</p> <p>Прямоугольный (один угол равен 90°)</p> </div>	<p>В треугольнике 3 угла</p> <p>По видам углов в треугольнике</p> <p>Слушают, зарисовывают схемы</p>
-------------------------------	--	---	--

<p>коммуникативные:</p> <p>слушать и понимать речь других;</p> <p>задавать вопросы, корректировать свое мнение.</p>	<p>Отлично, какие еще элементы треугольника мы можем использовать чтобы разделить их на группы? И почему?</p> <p>Молодцы! Какими могут быть стороны треугольника?</p> <p>Важна ли нам конкретная длина сторон? Верно! Посмотрим на схему.</p> <p>По количеству равных сторон треугольники делятся на:</p> <div data-bbox="877 739 1189 1366"> <p>Виды треугольников по сторонам</p> <p>Разносторонний (нет равных сторон)</p> <p>Равнобедренный (две стороны равны)</p> <p>Равносторонний (все стороны равны)</p> </div>	<p>Мы можем использовать стороны, т.к. вершин в треугольнике всегда фиксированное количество: 3</p> <p>Выдвигают предположения</p> <p>Догадываются о равенстве сторон</p> <p>Слушают, зарисовывают схемы</p>
---	---	--

<p><i>Предметные:</i></p> <p>Первичное закрепление знания видов треугольников</p> <p><i>познавательные:</i></p> <p>использовать информацию для решения учебной задачи; систематизировать, обобщать изученное; структурировать учебный материал, выделять в нем главное;</p> <p><i>регулятивные:</i></p> <p>организовать выполнение заданий учителя; делать выводы по результатам работы;</p> <p><i>коммуникативные:</i></p> <p>умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.</p>	<p>Предлагает задание на распознавание в интерактивной форме с помощью конструктора упражнений LearningApps:</p> <p>Выполним следующее задание устно: Сначала по видам углов, затем по равным сторонам, затем одновременно по обоим классификациям. Спрашивает по поднятой руке</p>  	<p>Выполняют задание устно</p>
---	--	--------------------------------

Применение новых знаний	<p><i>Предметные:</i></p> <p>Уметь распознавать виды треугольников, строить заданные треугольника</p> <p><i>познавательные:</i></p> <p>умение ориентироваться в системе своих знаний;</p> <p><i>регулятивные:</i></p> <p>планирование своей деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата;</p> <p><i>коммуникативные:</i></p> <p>умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других.</p>	<p>Какую цель мы ещё не выполнили?</p> <p>Разобьемся на 3 группы – по рядам. Каждой группе я раздам задание с инструкцией к выполнению. Ваша задача выполнить задание по алгоритму и по одному человеку с ряда будут изображать задание у доски с пояснением.</p> <p>Задание 1: построить равнобедренный треугольник, где $AB=BC=5$ см, а угол $B = 120^\circ$. Установить вид треугольника по углам.</p> <p>Алгоритм:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. читаем условие, определяем равные элементы и данные условия задачи; 2. начинаем строить с угла. Строим необходимый угол с помощью транспортира. 	<p>Научится строить виды треугольников</p> <p>Строят чертеж в тетрадях и у доски</p>
-------------------------	---	--	--

<p>Применение новых знаний</p>		<p>3. отмеряем стороны, указанные в задаче.</p> <p>4. если дан еще один угол, строим его.</p> <p>5. строим оставшиеся стороны, завершаем построение, доводим линии.</p> <p>Задание 2: построить треугольник с углами $A=45^\circ$ и $B=65^\circ$ и сторонами $AB=6$ см, $BC=7$ см. Установить вид треугольника по сторонам и углам.</p> <p>Задание 3: построить треугольник с углом $C=90^\circ$ и сторонами $CB=CA=4$ см. Установить вид треугольника по сторонам и углам.</p> <p>Учитель контролирует учащихся, при необходимости помогает выполнять построения</p>
--------------------------------	--	---

<p>Рефлексия учебной деятельности</p>	<p><i>познавательные:</i> сопоставление целей и результатов урока; оценка продуктивности работы на уроке</p> <p><i>регулятивные:</i> оценивание собственной деятельности на уроке</p> <p><i>коммуникативные:</i> умение анализировать собственные успехи, неудачи, определять пути коррекции.</p>	<p>Вы молодцы! Осталось подумать и оценить как успешно прошел сегодняшний урок. Продолжите фразы: Сегодня я узнал(а)...</p> <p>Было трудно...</p> <p>Я научился(ась)...</p> <p>Я смог(ла)...</p> <p>Было интересно...</p> <p>Меня удивило...</p> <p>Учитель предлагает записать домашнее задание с комментариями: Д/з: №1.155, 1.159</p>	<p>Продолжают фразы.</p> <p>Записывают в дневники д/з</p>
---------------------------------------	---	--	---

Технологическая карта урока «Наибольший общий делитель»

<i>Предмет</i>	математика
<i>Класс</i>	6
<i>Тип урока</i>	Комбинированный урок
<i>Тема</i>	Наибольший общий делитель
<i>Цели</i>	<p>Развивающие: развитие познавательной активности; формирование логического мышления, внимания и памяти.</p> <p>Образовательные: ввести понятие НОД; формировать навык нахождения НОД; ввести понятие взаимно простых чисел; отрабатывать умение решать задачи на использование НОД чисел.</p> <p>Воспитательные: воспитание математической культуры; воспитание ответственности, самостоятельности и умения работать в паре.</p>
<i>Основные термины, понятия</i>	Наибольший общий делитель, взаимно простые числа, простые множители.

<i>Планируемый результат</i>	
<p>Предметные умения:</p> <p>Оперировать понятием НОД, взаимно простые числа, знание и применение алгоритма нахождения НОД, умение решать задачи на нахождение НОД.</p>	<p>Личностные: способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.</p> <p>Регулятивные: умения определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя; проговаривать последовательность действий на уроке; работать по коллективно составленному плану; оценивать правильность выполнения действия; планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок; высказывать свое предположение.</p> <p>Коммуникативные: умения оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; совместно договариваться о правилах поведения и общения и следовать им.</p> <p>Познавательные: умения ориентироваться в своей системе знаний (отличать новое от уже известного с помощью учителя); добывать новые знания (находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке)</p>
<i>Организация пространства</i>	
<p>Формы работы:</p> <p>Фронтальная, индивидуальная, групповая</p>	<p>Ресурсы: <i>Книгопечатная продукция:</i> Математика / 6 класс 1 часть. Автор: Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др. <i>Технические средства обучения:</i> мультимедиа-проектор, презентация «Наибольший общий делитель».</p>

Дидактические задачи этапов урока

Этапы урока	Дидактические задачи
Организационный (2 мин)	включение учащихся в учебную деятельность.
Мотивационный этап (2 мин)	обеспечение мотивации и принятия учащимися цели урока, побуждение к деятельности.
Целеполагание (2 мин)	подведение учащихся к формулированию цели и задач урока, совместное построение проекта будущих учебных действий.
Актуализация опорных знаний и умений (5 мин)	актуализация прежние знаний, умений и навыков, непосредственно связанные с темой урока
Открытие нового знания (7 мин)	построение и фиксация нового знания
Первичная проверка понимания (7мин)	установить правильность и осознанность усвоения нового учебного материала, выявить пробелы и неверные представления учащихся, провести коррекцию выявленных пробелов
Первичное закрепление (10 мин)	Обеспечить закрепление знаний и способов деятельности на уровне применения в измененной ситуации
Рефлексия учебной деятельности (5 мин)	соотнесение цели урока и его результатов, самооценка работы на уроке

Технология изучения

Этапы урока	Формируемые умения	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Организационный	<p><i>регулятивные:</i> организация своей учебной деятельности.</p> <p><i>коммуникативные:</i> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.</p>	Приветствие. Проверка готовности к уроку. Отмечание отсутствующих.	Записывают в тетрадях число, «Классная работа» и включаются в ритм урока.

	<p><i>познавательные:</i> осуществлять актуализацию личного жизненного опыта; ориентироваться в своей системе знаний (определять границы знания/незнания)</p> <p><i>коммуникативные:</i> проявление активности во взаимодействии для решения познавательных задач; умение использовать речь для регуляции своего действия, строение понятные для окружающих высказывания</p>	<p>Сегодня на уроке нам предстоит почувствовать себя флористами. Какие цветы вы знаете?</p> <p>Как назовем наш цветочный магазин?</p> <p>Молодцы, в наш цветочный магазин поступил большой заказ в виде следующей задачи:</p> <p>На приближающийся праздник «Всемирный день цветов» (празднуется 12 марта) требуется максимальное количество букетов из всех тюльпанов, что есть. При этом букеты должны быть одинаковыми и с разными цветами тюльпанов. Всего в нашем магазинчике: 210 фиолетовых, 126 белых и 294 розовых тюльпанов. Какое наибольшее количество букетов можно составить?</p> <p>Сколько цветков каждого цвета будет в букете?</p>	<p>Отвечают</p> <p>Читают задачу и анализируют.</p>
--	--	--	---

	<div><p>Задача о тюльпанах:</p><p>На приближающийся праздник «Всемирный день цветов» (празднуется 12 марта) требуется максимальное количество букетов из всех тюльпанов, что есть. При этом букеты должны быть одинаковыми и с разными цветами тюльпанов.</p><p>Всего в нашем магазинчике: 210 фиолетовых, 126 белых и 294 розовых тюльпанов.</p><p>Какое наибольшее количество букетов можно составить? Сколько цветков каждого цвета будет в букете?</p></div> 	<p>Отвечают: делители, разложение на множители.</p> <p>Записывают тему урока.</p>
	<p>Давайте подумаем какие математические знания нам могут пригодиться?</p> <p>Получается для решения задачи нам нужен наибольший делитель всех трех чисел.</p> <p>В математике это – Наибольший общий делитель (НОД).</p>	

Целеполагание	<p><i>Предметные:</i></p> <p>Уметь выделять неизвестное, неизученное</p> <p><i>познавательные:</i></p> <p>умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме.</p> <p><i>регулятивные:</i></p> <p>самостоятельно обнаруживать и формулировать цель и задачи учебной деятельности</p> <p><i>коммуникативные:</i></p> <p>умение вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении вопроса.</p>	<p>Запишем тему урока.</p> <p>Чтобы приступить к изучению нового материала необходимо сформулировать план действий или цели на урок.</p> <p>Сделаем это при помощи опорных глаголов:</p> <p>Узнать...</p> <p>Повторить...</p> <p>Научится...</p> <p>Придумать алгоритм...</p> <p><i>При помощи наводящей беседы педагог помогает с формулировкой целей.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - узнать, что такое наибольший общий делитель; - повторить, что такое делитель, как разложить на множители; - научить находить НОД, решать задачи; - придумать алгоритм нахождения НОД.
---------------	--	---	--

<p>Актуализация</p>	<p>Предметные: Умение разложить число на множители, знание понятия делитель <i>Познавательные</i> УУД: осуществлять актуализацию личного жизненного опыта; ориентироваться в своей системе знаний (определять границы знания/незнания). <i>Коммуникативные</i> УУД: слушать и понимать речь других; строить понятные для собеседника высказывания; анализировать и делать выводы; - строить устное высказывание в соответствии с коммуникативной задачей; отвечать на вопросы</p>	<p>Вспомним необходимые знания как собрание пазла в единую картину: Фрагментом пазла с ответом на вопрос нужно накрыть соответствующее задание:</p>  <p>Задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - как разложить число на множители? - какие числа называются простыми, а какие составными? - что такое делитель? - Найти разложение на множители числа 544. 	<p>Собирают пазл, выполняют задания.</p>
---------------------	--	---	--

<p>Актуальность</p>	<p>учителя.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <p>планировать свою деятельность в соответствии с целевой установкой; принимать и сохранять учебную задачу; оценивать правильность выполнения действия на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок; выдвигать предположения на основе имеющихся знаний и обосновывать их.</p>	<p>- Найти все делители числа 12.</p> <p>- Разложить на множители числа 32 и 64 и найти общие множители.</p>	
---------------------	---	--	--

<p><i>Предметные:</i> узнают определение НОД, изучают алгоритм его нахождения, узнают о взаимно простых числах.</p> <p><i>познавательные:</i> извлекать необходимую информацию из текста; осуществлять анализ как составление частей из целого;</p> <p><i>регулятивные:</i> планирование своей деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> слушать и понимать речь других; задавать вопросы, корректировать свое мнение.</p>	<p>Вот, мы с вами и готовы узнавать новое. Изучите информацию на получившемся пазле:</p> <div data-bbox="486 701 863 1366"> <p>Определение: Наибольшим общим делителем чисел называется самое большое число, на которое делится каждое из данных чисел. Запись для двух чисел: $\text{НОД}(a, b) = c$</p> <p>Алгоритм нахождения НОД: 1) Разложить каждое число на простые множители. 2) Определить общие простые множители (подчеркнуть их). 3) Записать каждый общий множитель столько раз, сколько он встречается в разложении обоих чисел наименьшее количество раз. 4) Перемножить выбранные множители.</p> </div> <p>Попробуем применить данный алгоритм к числам 12 и 18 и запишем обозначение их НОД.</p> <p>Хорошо, а теперь найдем НОД (14, 9)?</p> <p>Такие числа называются взаимно простыми, запишем:</p> <p>Числа, у которых наибольший общий делитель равен 1 называются взаимно простыми.</p>	<p>Изучают, записывают в тетрадь.</p> <p>Находят НОД (12, 18) = 6</p> <p>НОД (14, 9) = 1</p> <p>Записывают.</p>
---	--	---

Первичная проверка понимания		<p><i>Предметные:</i> применяют навык нахождения НОД.</p> <p><i>познавательные:</i></p> <p>использовать информацию для решения учебной задачи; систематизировать, обобщать изученное; структурировать учебный материал, выделять в нем главное;</p> <p><i>регулятивные:</i> организовать выполнение заданий учителя; делать выводы по результатам работы;.</p> <p><i>коммуникативные:</i></p> <p>умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли</p>	<p>Попрактикуемся в форме игры. Я загадала шифр, который вам необходимо угадать, решив задания.</p> <p>закрепим полученные знания на практике. Я задумала одну интересную фразу. Чтобы ее узнать, вам нужно решить ряд заданий и собрать ее из букв.</p> <p>Вам поможет таблица с ответами на задания и буквами:</p> <p>Таблица для сверки:</p> <table><tr><td>А</td><td>Д</td><td>Е</td><td>Ж</td><td>З</td><td>И</td></tr><tr><td>1</td><td>6</td><td>2</td><td>4</td><td>56</td><td>14</td></tr><tr><td>Л</td><td>М</td><td>Н</td><td>О</td><td>П</td><td>Р</td></tr><tr><td>38</td><td>240</td><td>16</td><td>34</td><td>81</td><td>276</td></tr><tr><td>С</td><td>Т</td><td>Ш</td><td>Ы</td><td>Ю</td><td>Я</td></tr><tr><td>3</td><td>15</td><td>62</td><td>5</td><td>60</td><td>57</td></tr><tr><td>Ч</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>80</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Д	Е	Ж	З	И	1	6	2	4	56	14	Л	М	Н	О	П	Р	38	240	16	34	81	276	С	Т	Ш	Ы	Ю	Я	3	15	62	5	60	57	Ч						80						Выполняют задание, собирают фразу.
А	Д	Е	Ж	З	И																																															
1	6	2	4	56	14																																															
Л	М	Н	О	П	Р																																															
38	240	16	34	81	276																																															
С	Т	Ш	Ы	Ю	Я																																															
3	15	62	5	60	57																																															
Ч																																																				
80																																																				

<p>Первичная проверка понимания</p>		<p>Задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> НОД (12,30) = 6 НОД (67,22) = 1 НОД (92,84) = 4 НОД (54,22) = 2 НОД (678,345) = 3 НОД (13,45) = 1 НОД (480,720) = 240 НОД (25,15) = 5 НОД (70,82) = 2 НОД (15,27) = 3 НОД (76,114) = 38 НОД (34,102) = 34 НОД (8,16) = 4 НОД (48,32) = 16 НОД (5,255) = 5 НОД (6,16,18) = 2 НОД (112,168) = 56 НОД (635,31) = 1 НОД (714,486) = 6 НОД (541,15) = 1 21. НОД (160, 400) = 80 НОД (322,840) = 14 НОД (276,522) = 276 НОД (632,142) = 2 НОД (558,806) = 62 НОД (26,315) = 1 НОД (660,300) = 60 НОД (1335,120) = 15 	
-------------------------------------	--	--	--

<p>Первичная проверка понимания</p>		<p> 29. НОД (57,18) = 3 30. НОД (171,228) = 57 31. НОД (324,405) = 81 32. НОД (1462,408,850) = 34 33. НОД (81,3) = 3 34. НОД (135,195) = 15 35. НОД (14,68,32) = 2 36. НОД (81, 729) = 81 37. НОД (86,4) = 2 38. НОД (112,208) = 16 39. НОД (496,240) = 16 40. НОД (816,714) = 34 Фраза: «Даже самые сложные задачи решаются постепенно» </p>	
-------------------------------------	--	---	--

Применение новых знаний	<p><i>Предметные:</i></p> <p>Уметь распознавать виды треугольников, строить заданные треугольника</p> <p><i>познавательные:</i></p> <p>умение ориентироваться в системе своих знаний;</p> <p><i>регулятивные:</i></p> <p>планирование своей деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата;</p> <p><i>коммуникативные:</i></p> <p>умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других</p>	<p>Для чего мы учились находить НОД?</p> <p>Кто хочет помочь оформить решение у доски?</p> <p>1) НОД (210, 126, 294) = 42 (букета)</p> <p>2) $210:42 = 5$ (фиолетовых тюльпанов)</p> <p>3) $126:42 = 3$ (белых тюльпанов)</p> <p>4) $294:42 = 7$ (розовых тюльпанов)</p> <p>Ответ: 42 букета; в каждом букете по 5 фиолетовых, 3 белых и 7 розовых тюльпанов.</p> <p>Отлично мы выполнили заказ!</p> <p>Учитель контролирует учащихся, при необходимости помогает выполнения построения</p>	<p>Решить задачу про тюльпаны.</p> <p>Решают задачу у доски и в тетради.</p>
-------------------------	--	--	--

<p>Рефлексия учебной деятельности</p>	<p><i>познавательные:</i> сопоставление целей и результатов урока; оценка продуктивности работы на уроке</p> <p><i>регулятивные:</i> оценивание собственной деятельности на уроке</p> <p><i>коммуникативные:</i> умение анализировать собственные успехи, неудачи, определять пути коррекции.</p>	<p>Вы молодцы! Осталось подумать и оценить, как успешно прошел сегодняшний урок. Продолжите фразы: Сегодня я узнал(а)...</p> <p>Было трудно...</p> <p>Я научился(ась)...</p> <p>Я смог(ла)...</p> <p>Было интересно...</p> <p>Меня удивило...</p> <p>Учитель предлагает записать домашнее задание с комментариями: №2.86, 2.87, решить задачу: Какое наибольшее число одинаковых подарков можно составить из 48 конфет «Марс» и 36 конфет «Гуд Микс», если нужно использовать все конфеты?</p>	<p>Продолжают фразы.</p> <p>Записывают в дневники д/з</p>
---------------------------------------	---	--	---

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По окончании работы над исследованием были достигнуты все поставленные цели и задачи. Исследование аспектов обучения математике в 6 классе привело к следующим результатам:

- 1) был разработан перечень приемов, позволяющих организовать обучение математике в 6 классе наиболее эффективно;
- 2) были рассмотрены и проанализированы особенности психологического развития шестиклассника и с их учетом разработаны методические рекомендации к организации процесса обучения математике;
- 3) были разработаны технологические карты уроков, учитывающие вышеперечисленные особенности построения обучения по математике в 6 классе.

Рассмотренные в ходе исследования методики позволяют превратить урок математики в 6 классе в пространство для познавательной активности и практического применения знаний, а также повысить мотивацию к обучению математике в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральная рабочая программа. Математика. 5–9 классы (базовый уровень)
URL : <https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2025/06/14/federalnaya-rabochaya-programma-osnovnogo-obshchego-obrazovaniya> Заглавие с экрана (дата обращения : 14.05.2025).
2. Алехин А. В. Методические особенности преподавания геометрического материала на уроках математики 5-6 классов // PROSPECTIVE RESEARCH SOLUTIONS : сб. тр. науч.-исслед. конф. Петрозаводск : Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2021. С. 215–219.
3. Арутюнян Е. Б., Левитас Г. Г. Сказки по математике. М. : Высш. шк., 1994. 64 с.
4. Аубакирова А. А. Противоречия возраста 10-12 лет и их влияние на развитие познавательных процессов // Конкурс молодых ученых : сб. тр. науч.-исслед. конф. Пенза : Наука и Просвещение, 2020. С. 322–328.
5. Бадмаева Б. Б. Возрастные особенности современных школьников 10-12 лет // Психологические исследования. Образование и наука. 2012. №7(96). С. 24–28.
6. Божович Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте. СПб. : Питер, 2008. 400 с.
7. Василевский А. Б. Обучение решению задач по математике. Учеб. пособие для пед. ин-тов. Мн. : Выш. шк., 1988. 255 с.
8. Виленкин Н. Я. Математика. 6 класс. Учеб. для общеобразоват. организаций. Ч. 1 / Н. Я. Виленкин, [и др.] ; М. : Просвещение, 2017. 159 с.
9. Выговская В.В. Сборник практических задач по математике: 6 класс. М. : ВАКО, 2012. 64 с.
10. Капитонова Д. И., Эверстова В. Н. Рефлексия как средство формирования действий самоконтроля у обучающихся 6 класса на уроках математики // Преподавание предметов физико-математического цикла в современной школе : сб. тр. науч.-исслед. конф. Якутск : Зебра, 2024. С. 22–25.
11. Краснова О. Н. Методика обучения школьников 5-6 классов решению логических задач на уроках математики // Школа молодых ученых : сб. тр.

- науч.-исслед. конф. Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2020. С. 87–92.
12. Мерзляк А. Г. Математика : 6 класс : учебник / А. Г. Мерзляк, [и др.] ; под ред. В. Е. Подольского. 4-е изд., доп. М. : ВентанаГраф, 2019. 334 с.
13. Миракова Т. Н. Математика, творчество, личность : практико-ориентированная модель гуманитаризации обучения математике в школе. Орехово-Зуево : МГОГИ, 2013. 228 с.
14. Мостовой А. И. Повышение эффективности преподавания математики. М. : Учпедгиз, 1962. 87 с.
15. Рослова Л. О. Математика. Реализация требований ФГОС основного общего образования : методическое пособие для учителя / Л. О. Рослова [и др.] ; под ред. Л. О. Рословой. М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. 264 с.
16. Семенова Т. Н., Петренко М. В. Особенности методики обучения математике в 5-6 классах в условиях цифровизации образования // Эвристическое обучение математике : сб. тр. науч.-исслед. конф. Донецк : Донецкий национальный университет, 2024. С. 152–158.
17. Тращенко Н. С. Особенности развития познавательной сферы у подростков // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2015. № Т13. С. 4001–4005.
18. Трефилов И. П. Как заинтересовать математикой учащихся средней школы. М. : Учпедгиз, 1957. 46 с.
19. Шевкин А. В. Обучение решению текстовых задач в 5-6 классах: Книга для учителя. 3 изд., дораб. М. : ООО ТИД «Русское слово-РС», 2002. 208 с.
20. Шевкин А. В. Текстовые задачи по математике: 5-6. М. : ИЛЕКСА, 2024. 160 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Пример задания на актуализацию «Математическое лото».

Сколько градусов в окружности?	Как найти 1% от числа?	Найдите 20% от числа 360.
Найдите какую часть составляет 35 человек от 140.	Найдите какую часть от угла в 90 градусов составляет угол 45 градусов.	Найдите сколько процентов от всей площади Земли (510 072 тыс. кв. км) занимает Вода (361 132 тыс. кв. км)

360

Поделить на
100

72

$\frac{1}{4}$

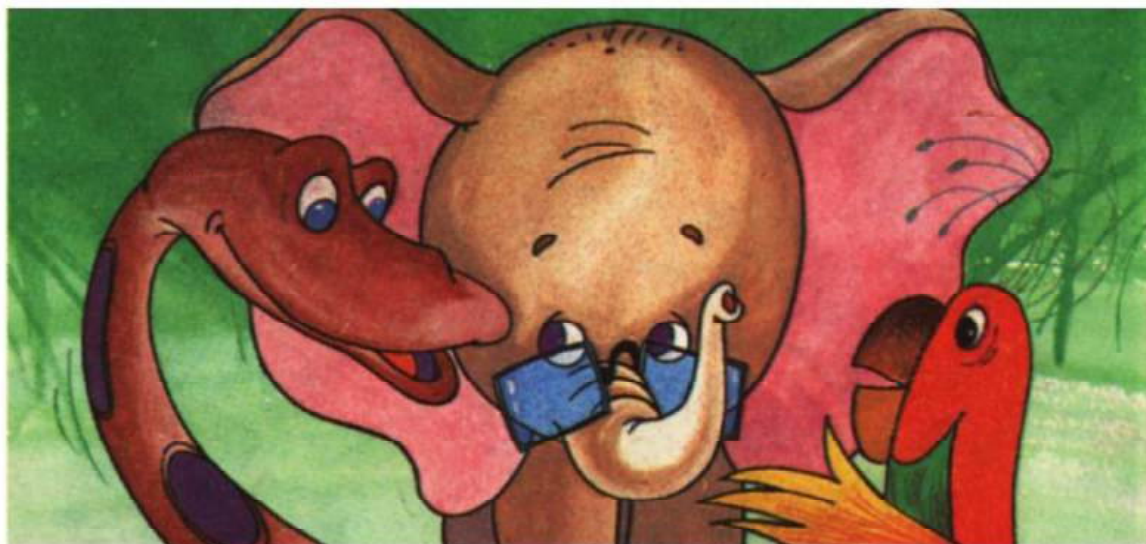
$\frac{1}{2}$

70,8

Пример организации открытия нового знания по мультфильму «38 попугаев».



Приближался Новый год. «Хорошо бы,— сказала Мартышка,— навестить на праздник моих индийских родственников!» Оказалось, что родственники в Индии есть у всех.



«А далеко ли эта Индия?» — поинтересовался Удав. «Узнаем по географической карте,— ответил Слоненок.— Я схожу за ней в магазин». «Но нам нужна самая большая карта, на которой есть все,— напутствовал его Попугай.— Должны же мы знать, где по дороге можно ползти, а где придется лететь или плыть».



Вскоре Слоненок вернулся с картой. Ее расстелили на земле, и все собрались на изображении Африки. «Вот сейчас мы здесь,— сказал Слоненок,— а Индия там». Услышав эти слова, Удав вытянулся во всю длину и спросил: «Значит, моя голова уже в Индии?»



«Не может быть!— воскликнула Мартышка.— Я слышала, что Индия очень далеко». «А что это здесь написано?» — спросил вдруг Попугай.



«Мне в магазине объяснили,— ответил Слоненок.— Это масштаб. Он есть на всех картах и говорит, во сколько раз расстояние на карте меньше, чем на самом деле». «Значит,— загрустил Удав,— на самом деле до Индии дальше? И намного?»

«Видишь, что здесь написано? Масштаб один к миллиону».



«Я поняла,— сказала Мартышка,— до Индии миллион удавов». «Это сколько ж ползти!»— ужаснулся Удав.



И, поразмыслив, друзья решили отправиться в Индию самолетом.

Задачи для приема «морской бой»

Задачи на проценты.

Задача 1. Организм взрослого человека на 70% состоит из воды. Какова масса воды в теле человека, который весит 76 кг?

Решение.

1) $76 : 100 = 0,76$ (кг) 1% от массы человека;

2) $0,76 * 70 = 53,2$ (кг).

Ответ: масса воды 53,2 кг.

Задача 2. Металлический конструктор состоит из 300 деталей. 12% этих деталей гайки. Сколько гаек в металлическом конструкторе?

Решение.

1) $300 : 100 = 3$ (детали) 1% всех деталей конструктора;

2) $3 * 12 = 36$ (гаек).

Ответ: в конструкторе 36 гаек.

Задача 3. В грушах сладких сортов содержится сахара 15% от их массы. Сколько кг сахара будет содержаться в 6 кг груш?

Решение.

1) $6 : 100 = 0,06$ (кг) 1% от шести килограмм;

2) $0,06 * 15 = 0,9$ (кг).

Ответ: в шести кг груш будет содержаться 0,9 кг сахара.

Задача 4. В классе 30 человек, из них девочек – 18. Сколько процентов мальчиков в классе?

Решение.

1) $30 : 100 = 0,3$ - 1% процент всех детей класса;

2) $30 - 18 = 12$ – мальчиков в классе;

3) $12 : 0,3 = 40\%$.

Ответ: в классе учится 40% мальчиков.

Задача 5. Если высушить свежие груши, то их масса уменьшится на 80%. Сколько понадобится свежих груш для приготовления 8 кг сушеных?

Решение.

- 1) $100 - 80 = 20\%$ - составляет масса сухих груш относительно свежих;
- 2) $8 : 20 = 0,4$ (кг) 1% свежих груш для приготовления 8 кг сушеных;
- 3) $0,4 * 100 = 40$ (кг).

Ответ: понадобится 40 кг свежих груш.

Задача 6. 1% процент книги, которую читал Сережа, составляет 4 страницы. Сколько страниц осталось прочитать Сереже, если он уже прочитал 30%?

Решение.

- 1) $30 * 4 = 120$ (стр.) прочитал Сережа;
- 2) $4 * 100 = 400$ (стр.) все страницы книги;
- 3) $400 - 120 = 280$ (стр.).

Ответ: Сереже осталось прочесть 280 страниц.

Задача 7. Количество сливок, получаемых из молока, равно 21%. Сколько сливок получится, если использовать 48 литров молока?

Решение.

- 1) $48 : 100 = 0,48$ (л) 1% от 48 литров;
- 2) $0,48 * 21 = 10,08$ (л).

Ответ: сливок получится 10,08 литров.

Задача 8. Периметр прямоугольника равен 80 см. 60% этого периметра – сумма длин прямоугольника. Чему равна ширина прямоугольника?

Решение.

- 1) $80 : 100 = 0,8$ (см) 1% от периметра прямоугольника;
- 2) $100 - 60 = 40\%$ - часть суммы ширин в периметре;
- 3) $0,8 * 40 = 32$ (см);
- 4) $32 : 2 = 16$ (см).

Ответ: ширина прямоугольника равна 16 см.

Задача 9. Одна из сторон треугольника равна 15 см, длина второй равна 80% первой, а длина третьей – 150% второй. Чему равен периметр этого треугольника?

Решение.

- 1) $12 : 100 = 0,12$ (см) 1% от длины первой стороны;
- 2) $0,12 * 80 = 9,6$ (см) длина второй стороны;
- 3) $12 : 100 = 0,12$ (см) 1% от длины второй стороны;
- 4) $0,12 * 150 = 18$ см (см) длина третьей стороны.
- 5) $12 + 9,6 + 18 = 39,6$ (см).

Ответ: периметр треугольника равен 39,6 см.

Задача 10. На приготовление ужина у мамы ушло 2 часа. Для приготовления мясных блюд понадобилось 40% времени, десерт занял 20%, все остальное время было затрачено на приготовление салатов. Сколько времени понадобилось маме для приготовления каждого из блюд?

Решение.

- 1) $40 + 20 = 60\%$ времени ушло у мамы на приготовление мясных блюд и десерта;
- 2) $100 - 60 = 40\%$ времени заняло приготовление салатов;
2 часа = 120 мин.
- 3) $120 : 100 = 1,2$ (мин) 1% от 2 часов;
- 4) $40 * 1,2 = 48$ (мин);
- 5) $20 * 1,2 = 24$ (мин).

Ответ: на приготовление салатов 48 мин, на приготовление мясных блюд 48 минут, на приготовление десерта 24 минуты.

Задача 11. В течении месяца Саша играл с папой в шахматы. За это время было сыграно 25 партий, из которых 80% выиграл папа. Сколько партий в шахматы выиграл за месяц Саша?

Решение.

- 1) $100 - 80 = 20\%$ партий выиграл Саша;

2) $25 : 100 = 0,25$ – 1% процент от всех партий;

3) $20 * 0,25 = 5$ (партий).

Ответ: Саша выиграл 5 партий.

Задача 12. У Лены в аквариуме 8 меченосцев, что составляет 40% всех ее рыбок. Сколько всего рыбок у Лены в аквариуме?

Решение.

1) $8 : 40 = 0,2$ – 1% от всех рыбок;

2) $0,2 * 100 = 20$ (рыбок).

Ответ: всего у Лены 20 рыбок в аквариуме.

Задача 13. За зиму медведь Вини Пух съел 16 горшочков меда. Сколько горшочков меда заготовил Вини Пух, если у него осталось 20% всех его запасов?

Решение.

1) $100 - 20 = 80\%$ – меда съел за зиму Вини Пух;

2) $16 : 80 = 0,2$ (меда) 1% от всего меда;

3) $0,2 * 100 = 20$.

Ответ: на зиму Вини Пух заготовил 20 горшочков меда.

Задача 14. Грибы теряют при сушке 75% своей массы. Сколько понадобится свежих грибов для приготовления 4 кг сушеных?

Решение.

1) $100 - 75 = 25\%$ масса сушеных грибов от массы свежих;

2) $4 : 25 = 0,16$ 1% от массы свежих грибов;

3) $0,16 * 100 = 16$ (кг).

Ответ : понадобится 16 кг свежих грибов.

Задача 15. На олимпиаде школьная команда набрала 72 очка. Сколько очков можно набрать на олимпиаде, если набранные командой очки составляют 80% из всех возможных?

Решение.

1) $72 : 80 = 0,9$ (очков) 1% от всех возможных очков;

2) $0,9 * 100 = 90$ (очков).

Ответ: на олимпиаде можно набрать 90 очков.

Задачи на дроби.

1. В автобусе 51 место для пассажиров. Две трети этих мест уже заняты. Сколько еще пассажиров может сесть в автобус на оставшиеся места? Ответ: 17.

2. От дыни массой 2 кг 400 г Ване отрезали $\frac{1}{5}$ дыни, а Маше $\frac{1}{6}$ дыни. Сколько граммов дыни осталось? Ответ: 1520 г.

3. Петя готовил уроки 1 ч 40 мин. На математику он потратил $\frac{1}{5}$ этого времени, а оставшееся время потратил на географию. Сколько минут Петя готовил географию? Ответ: 80.

4. В гараже 30 зелёных машин, всего машин — 120. Какую часть составляют зелёные машины? Ответ выразите десятичной дробью. Ответ: 0,25.

5. Вася загадал число. Известно, что число 12 составляет $\frac{4}{7}$ от загаданного Васей числа. Какое число загадал Вася? Ответ: 21.

6. Иван Владимирович работает на предприятии. В апреле он не работал 15 дней. Какую часть апреля работал Иван Владимирович? Ответ выразите десятичной дробью. Ответ: 0,5.

7. Длина дороги 20 км. Заасфальтировали $\frac{2}{5}$ дороги. Сколько километров осталось заасфальтировать? Ответ: 12 км.

8. На базу в Антарктиду доставили 22 собаки. Из $\frac{5}{11}$ всех собак составили упряжку, на которой отправились в поход. Сколько собак не вошло в упряжку? Ответ: 12.

9. Купили 5 кг 600 г сахара и израсходовали на варенье $\frac{7}{8}$ всего сахара. Сколько граммов сахара осталось? Ответ: 700.

10. Десятую часть миллиона уменьшили на 10 000 и результат уменьшили в тысячу раз. Сколько получили? Ответ: 90.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В. Г. БЕЛИНСКОГО

Факультет физико-математических и
естественных наук

Кафедра «Математическое
образование»

Направление подготовки
44.03.01 «Педагогическое образование»
Профиль подготовки «Математика»
Форма обучения: очная

Утверждаю: зав. кафедрой

«12» 02 2025 г.

Паньженский В. И.

Задание

по ВКР студента Носановой Кристины Артемовны.
(ФИО полностью)

Тема работы: «О некоторых аспектах обучения математике в 6 классе».

Утверждена приказом по университету от «28.02» 2025 г. № 240/0

Срок сдачи студентом законченной работы «6» мая 2025 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

№ п/п	Перечень подлежащих разработке вопросов	Сроки выполнения	Примечания
1.	Анализ научной и учебно-методической литературы по теме исследования.	Октябрь – ноябрь 2024	выполнено <i>Никитина</i>
2.	Анализ психолого-педагогических особенностей обучающихся 6 класса.	Декабрь 2024	выполнено <i>Никитина</i>
3.	Разработка методических рекомендаций для учителя по организации обучения математике 6 класса.	Январь 2025	выполнено <i>Никитина</i>
4.	Отбор приемов организации обучения математике в 6 классе по этапам урока.	Февраль – март 2025	выполнено <i>Никитина</i>
5.	Разработка технологических карт уроков математики 6 класса.	Апрель 2025	выполнено <i>Никитина</i>
6.	Оформление текста работы.	Апрель – май 2025	выполнено <i>Никитина</i>
7.	Подготовка презентации и выступления.	Июнь 2025	выполнено <i>Никитина</i>

Дата выдачи задания « 10 » 02 2025 г.

Руководитель *Никитина* Никитина О. Г.
(подпись) (ФИО)

Задание приняла к исполнению *Носанова* Носанова К. А.
(подпись) (ФИО)

Ректору Пензенского
государственного университета
А. Д. Гулякову
студентки 4 курса ФФМЕН
очной формы обучения
Носановой Кристины Артемовны

ЗАЯВЛЕНИЕ

Я, Носанова Кристина Артемовна, студентка 4 курса очной формы обучения направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика», прошу провести проверку с использованием системы «Антиплагиат.ВУЗ» бакалаврской работы на тему «О некоторых аспектах обучения математике в 6 классе», выполненной мной самостоятельно, на содержание элементов плагиата.

Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищенных ранее выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Я ознакомлен с действующим Стандартом университета «Выпускная квалификационная работа обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», согласно которому обнаружение плагиата является основанием для недопуска ВКР к защите и отчисления из университета.



(подпись)

14.05.25

дд.мм.гггг

ВКР представлена на проверку

14.05.25

(дата)

Руководитель ВКР


(подпись)

Никитина О. Г.
(ФИО)

Протокол

проверки на оригинальность в системе «Антиплагиат.ВУЗ» выпускной квалификационной работы на тему «О некоторых аспектах обучения математике в 6 классе»

студентки 4 курса Носановой Кристины Артемовны
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль
подготовки «Математика»

Руководитель ВКР Никитина Ольга Геннадьевна



Отчет предоставлен сервисом
«Антиплагиат» - <http://progu.antiplagiat.ru>



Отчет о проверке

Автор: Носанова Кристина Артемовна

Название документа: ВКР Носановой Кристины

Проверяющий: Никитина Ольга Геннадьевна

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пензенский государственный университет"

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ



Совпадения:
23,4%

Оригинальность:
56,2%

Цитирование:
20,4%

Самоцитирование:
0%

1 «Совпадения», «Цитирование», «Самоцитирование», «Оригинальность» являются отдельными показателями, отображаются в процентах и в сумме дают 100%, что соответствует проверенному тексту документа.

1 Проверено: 92,88% текста документа, исключено из проверки: 7,12% текста документа. Разделы, отключенные пользователем: Титульный лист, Библиография, Приложение

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

Номер документа: 116

Тип документа: Выпускная квалификационная работа

Дата проверки: 14.05.2025 19:20:09

Дата корректировки: Нет

Количество страниц: 104

Символов в тексте: 94956

Слов в тексте: 12549

Число предложений: 2711

Комментарий: не указано

14.05.25

(дата)

(подпись)

О. Г. Никитина

(ИОФ руководителя ВКР)

ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
на тему: «О некоторых аспектах обучения математике в 6 классе»
студентки Носановой Кристины Артемовны
факультета физико-математических и естественных наук
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»,
профиль подготовки «Математика», гр. 21ФПМ1

Выпускная квалификационная работа Носановой Кристины Артемовны посвящена вопросам обучения математике в 6 классе.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что курс математики 6 класса является отправной точкой для формирования предметных знаний, умений, навыков, а также развития новых для младшего подростка видов мышления и обработки информации. Чем эффективнее и интереснее педагог сможет организовать учебный процесс, тем более мотивированным будет изучение непростых программ алгебры и геометрии в старшей школе, и тем проще и глубже будет анализироваться новый материал.

Цель работы состоит в разработке эффективных приемов обучения математике в 6 классе на различных этапах урока с учетом требований федеральных рабочих программ и психологических особенностей обучающихся данного возраста.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Основная часть состоит из двух глав. Первая глава посвящена теоретическим аспектам обучения математике в 6 классе, а именно анализу целей, содержания, результатов обучения базового курса математики 6 класса, а также психолого-педагогическим особенностям детей данного возраста.

Во второй главе рассматривается практический аспект, а именно: какие приемы организации на каждом этапе урока выгоднее использовать учителю для построения продуктивного процесса обучения математике в 6 классе. К каждому из приемов составлен пример его организации для конкретной темы урока. Разработаны технологические карты двух уроков с использованием рассмотренных приемов.

Работа Носановой К.А. является самостоятельным исследованием. Практическая значимость исследования в том, что результаты работы могут быть использованы при работе с шестиклассниками на уроках математики.

Выпускная квалификационная работа Носановой Кристины Артемовны заслуживает оценки «отлично».

Руководитель ВКР Никитина Ольга Геннадьевна, доцент кафедры
«Математическое образование», к.ф.-м.н. 