

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования № 4» г. Тулы**

ПРИНЯТА:
на заседании педагогического совета
МБОУ ЦО № 4
Протокол № 1 от 31.08.2020 г.



ДТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ ЦО № 4

П.Ю. Степанов
«31» августа 2020 г.

ПРОГРАММА
учебного предмета «Математика»

для 5-6 классов

Составил: Галыгина Г.В.

Квалификация: высшая

Составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта
основного общего образования

Программа рассмотрена
на заседании методического объединения
учителей математики, информатики и технологии
МБОУ ЦО № 4
Протокол № 1 от «24» августа 2020 г.
Руководитель: Галыгина Г.В.

подпись

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» для 5 - 6 классов разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»(с изменениями), приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010№ 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями),в соответствии с авторской программой А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы : 5-9 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко / – М. : Вентана-Граф, 2013. – 112 с.).

Обучение математике является важнейшей составляющей среднего общего образования. Этот предмет играет важную роль в формировании у средних школьников умения учиться. Изучая математику, обучающиеся усваивают определенные знания и способы действий. Математические способы познания способствуют целостному восприятию мира, позволяют выстраивать модели его отдельных процессов и явлений, а также являются основой формирования универсальных учебных действий. Универсальные учебные действия обеспечивают усвоение предметных знаний и интеллектуальное развитие учащихся, формируют способность к самостоятельному поиску и усвоению новой информации, новых знаний и способов действий, что составляет основу умения учиться.

Усвоенные в среднем звене знания и способы действий по математике необходимы не только для дальнейшего изучения математики и других школьных дисциплин, но и для решения многих практических задач во взрослой жизни.

Цель: выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над натуральными числами и десятичными дробями, обыкновенными дробями, переводить практические задачи на язык математики, подготовка обучающихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии.

Задачи:

- развить представления о натуральном числе, десятичной и обыкновенной дроби и роли вычислений в человеческой практике;
- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных вычислений, развить вычислительную культуру;
- сформировать умения и навыки самостоятельной работы и стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- развить представления об изучаемых понятиях: уравнение, координаты и координатная прямая, координатная плоскость, процент, упрощение буквенных выражений, угол и треугольник, формула и методах решения текстовых задач как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;
- получить представление о статистических закономерностях и о различных способах их изучения, об особенностях прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь-умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, проводить примеры, использовать словесный и символический языки математики для иллюстрации, аргументации и доказательства.

Общая характеристика учебного предмета

Рабочая программа по математике для 5 - 6 классов рассчитана на 340 часов (34 учебные недели в каждый год). На изучение математики в каждом классе отводится по 5 часов в неделю и является фундаментом для математического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и

ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Практическая значимость школьного курса математики 5 – 6 классов состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Математика является одним из опорных школьных предметов. Математические знания и умения необходимы для изучения алгебры и геометрии в 7-9 классах, а также для изучения смежных дисциплин.

Обучение математике даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

В основе учебно-воспитательного процесса лежат следующие ценности математики: понимание математических отношений является средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе (хронология событий, протяженность по времени, образование целого из частей и др.); математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека; владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики позволяет учащемуся совершенствовать коммуникативную деятельность.

Место предмета в базисном учебном плане школы

Рабочая программа по математике для 5 - 6 классов рассчитана на 340 часов. На изучение математики в каждом классе отводится по 5 часов в неделю.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания образования по математике в 5 - 6 классах связаны с преемственностью целей образования, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.

Обязательный минимум обеспечивает преемственность в развитии вычислительных умений и навыков учащихся, полученных на уроках математики в начальной школе; в применении изученных зависимостей между компонентами при решении уравнений; анализе решения текстовых задач.

Основой реализации рабочей программы является:

- использование приемов и методов, применяемых в личностно-ориентированном подходе в обучении, а также проблемного обучения;

- ведение обучения «от простого к сложному», используя наглядные пособия и иллюстрируя математические высказывания;
- изучение отдельных тем учебного материала на уровне «от общего к частному», применяя частично поисковые методы и приемы;
- формирование учебно-познавательных интересов пятиклассников, применяя информационно-коммуникационные технологии, а также применением УМК Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Математика. 5 класс. 6 класс [ВЕНТАНА-ГРАФ]. Он ориентирован на реализацию системно-деятельностного подхода. Обучающийся становится активным субъектом образовательного процесса, а сам процесс приобретает деятельностную направленность. При этом используются разнообразные формы обучения: работа в паре, группе, использование современных (в том числе, информационных) технологий обучения, а также проектная деятельность обучающихся.

Обучение ведется на базовом уровне. Достижение учащимися уровня «ученик получит возможность» будет обеспечиваться посредством интегрирования урочной и внеурочной деятельности.

Система оценки достижения планируемых результатов обучения складывается из двух взаимосвязанных составляющих: входного, текущего контроля и итогового контроля (в 5 – 6 классах – рубежный контроль по итогам года).

Контроль результатов обучения осуществляется через использование следующих видов оценки и контроля ЗУН: входящий, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы оценки и контроля ЗУН: контрольная работа, домашняя контрольная работа, самостоятельная работа, домашняя практическая работа, домашняя самостоятельная работа, тест, контрольный тест, устный опрос, математический диктант.

Для проведения оценки достижения планируемых результатов используется пособие авторов (см. приложение).

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом образовательного учреждения в форме итоговой (административной) контрольной работы.

Межпредметные связи

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин.

В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В 5 классе межпредметные связи реализуются через согласованность в формировании общих понятий (скорость, время, масштаб, закон, функциональная зависимость, координатная прямая, координатная плоскость и др.), которые способствуют пониманию школьниками целостной картины мира.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного стандарта основного общего образования.

В результате изучения курса математики обучающиеся на уровне основного общего образования:

- научатся преобразовывать натуральные, десятичные и обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их;
- научатся выполнять вычисления с десятичными и обыкновенными дробями, с рациональными числами; решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий;
- моделировать условие задачи с помощью схем, рисунков, реальных предметов;
- проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты;

- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию;

- научатся изображать положительные, отрицательные и рациональные числа точками на координатной прямой, отмечать точки на координатной плоскости, исследовать и описывать свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение.

5 класс

Личностными результатами изучения предмета «Математика» в 5 классе являются следующие качества:

- независимость мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математической задачи;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

• создавать математические модели;

• составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

• понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;

- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие качества:

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- развитие умения работать с учебным математическим текстом(анализировать, извлекать необходимую информацию) точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач.

По окончании изучения курса учащийся научится:	Учащийся получит возможность научиться:
Арифметика	
<ul style="list-style-type: none"> • понимать особенности десятичной системы счисления; • использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел; • выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; • сравнивать и упорядочивать рациональные числа; • выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор; • использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты; 	<ul style="list-style-type: none"> • углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; • научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
Числовые и буквенные выражения. Уравнения	
<ul style="list-style-type: none"> • выполнять операции с числовыми выражениями; • решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом. 	<ul style="list-style-type: none"> • развить представления о буквенных выражениях; • овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач.

Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин	
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы; • строить углы, определять их градусную меру; • распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды; • вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба. 	<ul style="list-style-type: none"> • научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; • углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; • научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.
Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи	
<ul style="list-style-type: none"> • решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций. 	<ul style="list-style-type: none"> • научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

6 класс

Личностными результатами изучения предмета «Математика» в 6 классе являются следующие качества:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной учебной задачей для ее решения;
- проводить пошаговый контроль под руководством учителя, а в большинстве случаев – самостоятельно;
- выдвигать самоконтроль и самооценку результатов своей учебной деятельности на уроке и по результатам изучения отдельных тем;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- самостоятельно осуществлять расширенный поиск необходимой информации в учебнике, в справочнике, в интернете и в других источниках;
 - осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
 - строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
 - создавать математические модели;
 - составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- осуществлять расширенный поиск информации и представить информацию в предложенной форме;
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- принимать активное участие в работе в паре и в группе, использовать умения вести диалог, речевые коммуникативные средства;
- принимать участие в обсуждении математических фактов, в обсуждении стратегии успешной математической игры, высказывать свою позицию;
- контролировать свои действия при работе в группе и осознавать важность своевременного и качественного выполнения взятого на себя обязательства для общего дела;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие качества:

- владение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- владение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- развитие умения работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию) точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

- владение основными способами представления и анализа статистических данных, о вероятностных моделях;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач.

По окончании изучения курса учащийся научится:	Учащийся получит возможность научиться:
Делимость натуральных чисел	
<ul style="list-style-type: none"> • оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число; • использовать свойства чисел и правила действий с натуральными числами при выполнении вычислений; • использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; • сравнивать и упорядочивать натуральные числа; • оценивать результаты вычислений при решении практических задач; • использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты; 	<ul style="list-style-type: none"> • углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; • научиться использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости; • научиться находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач; • научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
Обыкновенные дроби	
<ul style="list-style-type: none"> • выполнять операции с числовыми выражениями; • использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; • сравнивать рациональные числа; • решать задачи на нахождение части числа и числа по его части. 	<ul style="list-style-type: none"> • развить представления о буквенных выражениях; • решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
Отношения и пропорции	
<ul style="list-style-type: none"> • решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом. • находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины • распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире 	<ul style="list-style-type: none"> • Научиться решать уравнения на пропорцию; • овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач • научиться вычислять длину окружности, площадь круга;

<p>плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить окружность, круг, цилиндр, конус, шар от руки и с помощью линейки и циркуля; • распознавать и изображать развёртки фигур; • вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба; • находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; • решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций. 	<ul style="list-style-type: none"> • научиться изображать фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; • углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; • научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов; • научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач; • оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое
Рациональные числа и действия над ними	
<ul style="list-style-type: none"> • сравнивать рациональные числа; • выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных чисел в соответствии с правилами; • решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; 	<ul style="list-style-type: none"> • составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; • выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений;

Содержание учебного предмета

5 класс

Содержание математического образования в 5 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: «Арифметика», «Числовые и буквенные выражения. Уравнения», «Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин», «Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи», «Математика в историческом развитии».

Содержание раздела **«Арифметика»** служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе связано с изучением рациональных чисел: натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей.

Содержание раздела **«Числовые и буквенные выражения. Уравнения»** формирует знания о математическом языке. Существенная роль при этом отводится овладению формальным аппаратом буквенного исчисления. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений.

Содержание раздела **«Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин»** формирует у учащихся понятия геометрических фигур на плоскости и в пространстве, закладывает основы формирования геометрической «речи», развивает пространственное воображение и логическое мышление.

Содержание раздела **«Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи»** — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся

функциональной грамотности, умения воспринимать информацию, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Раздел «**Математика в историческом развитии**» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Арифметика. Натуральные числа

- Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел.
- Координатный луч. Шкала.
- Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.
- Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

Дроби

- Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.
- Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями.
- Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений
- Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

Величины. Зависимости между величинами

- Единицы длины, площади, объёма, массы, времени, скорости.
- Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

- Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Формулы.
- Уравнения. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

- Среднее арифметическое. Среднее значение величины.
- . Решение комбинаторных задач.

Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин

- Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.
- Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.
- Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников
- Равенство фигур. Площадь прямоугольника и квадрата. Ось симметрии фигуры.
- Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида. Объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

Математика в историческом развитии

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. А.Н. Колмогоров.

График выполнения
практической части программы по математике в 5 классе

(контрольные работы)

№ п/п	Контрольная работа	Дата
1	Входное контрольно-тестирование	
2	Натуральные числа. №1	
3	Сложение и вычитание натуральных чисел. Числовые и буквенные выражения. Формулы. №2	
4	Уравнение. Угол. Многоугольники. №3	
5	Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. №4	
6	Итоговое контрольное тестирование за I полугодие	
7	Деление с остатком. Площадь прямоугольника. Прямоугольный параллелепипед и его объем. Комбинаторные задачи. №5	
8	Обыкновенные дроби. № 6	
9	Понятие о десятичной дроби. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей №7	
10	Умножение и деление десятичных дробей. №8	
11	Среднее арифметическое. Проценты. №9	
12	Обобщение и систематизация знаний учащихся по курсу математика 5 класса. № 10	
13	Итоговое контрольно-тестирование.	

Содержание учебного предмета математики 6 класса

Делимость натуральных чисел

Делители и кратные числа. Общий делитель и общее кратное. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.

Основная цель — завершить изучение натуральных чисел, подготовить основу для освоения действий с обыкновенными дробями.

Завершается изучение вопросов, связанных с натуральными числами. Основное внимание уделяется знакомству с понятиями делитель и кратное, которые находят применение при сокращении обыкновенных дробей и при приведении их к общему знаменателю. Упражнения полезно выполнять с опорой на таблицу умножения — прямым подбором.

Определенное внимание уделяется знакомству с признаками делимости, понятиям простого и составного чисел. При их изучении целесообразно формировать умения проводить простейшие умозаключения, обосновывая свои действия ссылками на определение, правило.

Обыкновенные дроби

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятие о наименьшем общем знаменателе нескольких дробей. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение дробей. Нахождение дроби от числа. Взаимно обратные числа. Деление дробей. Нахождение числа по заданному значению его дроби. Преобразование обыкновенной дроби в десятичную. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Решение текстовых задач.

Основная цель — выработать прочные навыки преобразования дробей, сложения и вычитания дробей.

Одним из важнейших результатов обучения является усвоение основного свойства дроби, применяемого для преобразования дробей: сокращения, приведения к новому знаменателю. Умение приводить дроби к общему знаменателю используется для сравнения дробей.

При рассмотрении действий с дробями используются правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями, понятие смешанного числа. Важно обратить внимание на случай вычитания дроби из целого числа.

Умножение и деление обыкновенных дробей. Основные задачи на дроби.

Основная цель — выработать прочные навыки арифметических действий с обыкновенными дробями и решения основных задач на дроби.

Завершается работа над формированием навыков арифметических действий с обыкновенными дробями. Навыки должны быть достаточно прочными, чтобы учащиеся не испытывали затруднений в вычислениях с рациональными числами, чтобы алгоритмы действий с обыкновенными дробями могли стать в дальнейшем опорой для формирования умений выполнять действия с алгебраическими дробями.

Расширение аппарата действий с дробями позволяет решать текстовые задачи, в которых требуется найти дробь от числа или число по данному значению его дроби.

Отношения и пропорции

Отношения. Пропорции. Процентное отношение двух чисел. Понятия о прямой и обратной пропорциональностях величин. Деление числа в данном отношении. Окружность и круг. Формулы длины окружности и площади круга. Цилиндр, конус, шар. Диаграммы. Случайные события. Вероятность случайного события.

Основная цель — сформировать понятия пропорции, прямой и обратной пропорциональностей величин.

Необходимо, чтобы учащиеся усвоили основное свойство пропорции, так как оно находит применение на уроках математики, химии, физики. В частности, достаточное внимание должно быть уделено решению с помощью пропорции задач на проценты.

Понятия о прямой и обратной пропорциональностях величин можно сформировать как обобщение нескольких конкретных примеров, подчеркнув при этом практическую значимость этих понятий, возможность их применения для упрощения решения соответствующих задач.

Даются представления о длине окружности и круга. Соответствующие формулы к обязательному материалу не относятся. Рассмотрение геометрических фигур завершается знакомством с шаром.

Рациональные числа и действия над ними

Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа и его геометрический смысл. Координатная прямая. Целые числа. Рациональные числа. Сравнение чисел. Целые числа. Изображение чисел на координатной прямой. Координата точки.

Основная цель — расширить представления учащихся о числе путем введения отрицательных чисел.

Целесообразность введения отрицательных чисел показывается на содержательных примерах. Учащиеся должны научиться изображать положительные и отрицательные числа на координатной прямой. В дальнейшем она будет служить наглядной основой для правил сравнения чисел, сложения и вычитания чисел.

Специальное внимание уделяется усвоению вводимого понятия модуля числа, прочное знание которого необходимо для формирования умения сравнивать отрицательные числа, а в дальнейшем для овладения и алгоритмами арифметических действий с положительными и отрицательными числами.

Сложение рациональных чисел. Свойства сложения рациональных чисел. Вычитание рациональных чисел.

Основная цель — выработать прочные навыки сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел.

Действия с отрицательными числами вводятся на основе представлений об изменении величин: сложение и вычитание чисел иллюстрируется соответствующими перемещениями точек координатной прямой.

Отрабатываются алгоритмы сложения и вычитания при выполнении действий с целыми и дробными числами.

Умножение рациональных чисел. Переместительное и сочетательное свойства умножения рациональных чисел. Распределительное свойство умножения. Деление рациональных чисел. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений. Перпендикулярные прямые. Осевая и центральная симметрия. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Графики.

Основная цель — выработать прочные навыки арифметических действий с положительными и отрицательными числами.

Навыки умножения и деления положительных и отрицательных чисел отрабатываются сначала при выполнении отдельных действий, а затем в сочетании с навыками сложения и вычитания при вычислении значений числовых выражений.

Учащиеся должны усвоить, что для обращения обыкновенной дроби в десятичную достаточно разделить (если это возможно) числитель на знаменатель. В каждом конкретном случае они должны знать, в какую дробь обращается данная обыкновенная дробь — в десятичную или периодическую. Учащиеся должны знать представление в виде десятичной дроби таких дробей, как $1/2$, $1/4$, $1/5$, $1/20$, $1/25$, $1/50$.

Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Решение линейных уравнений. Примеры решения текстовых задач с помощью линейных уравнений.

Основная цель — подготовить учащихся к выполнению преобразований выражений, решению уравнений.

Преобразования буквенных выражений путем раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых отрабатываются в той степени, в которой они необходимы для решения не сложных уравнений.

Введение арифметических действий над отрицательными числами позволяет ознакомить учащихся с общими приемами решения линейных уравнений с одной переменной.

Построение перпендикуляра к прямой и параллельных прямых с помощью чертежного треугольника и линейки. Прямоугольная система координат на плоскости, абсцисса и ордината точки. Примеры графиков, диаграмм.

Основная цель — познакомить учащихся с прямоугольной системой координат на плоскости.

Учащиеся должны научиться распознавать и изображать перпендикулярные и параллельные прямые. Главное внимание следует уделить отработке навыков их построения с помощью линейки и чертежного треугольника, не требуя воспроизведения точных определений.

Основным результатом знакомства учащихся с координатной плоскостью должны явиться знания порядка записи координат точек плоскости и их названий, умения построить координатные оси, отметить точку по заданным ее координатам, определить координаты точки, отмеченной на координатной плоскости.

Формированию вычислительных и графических умений способствует построение столбчатых диаграмм. При выполнении соответствующих упражнений найдут применение полученные ранее сведения о масштабе и округлении чисел.

График выполнения
практической части программы по математике в 6 классе
(контрольные работы)

№ п/п	Контрольная работа	Дата
1	Входное контрольное тестирование	
2	Делимость натуральных чисел. № 1	
3	Сравнение, сложение и вычитание дробей. № 2	
4	Умножение дробей. № 3	
5	Деление дробей. № 4	

6	Итоговое контрольное тестирование за I полугодие	
7	Отношения и пропорции. Процентное отношение двух чисел. № 5	
8	Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Окружность и круг. № 6	
9	Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. № 7	
10	Сложение и вычитание рациональных чисел. № 8	
11	Умножение и деление рациональных чисел. № 9	
12	Решение уравнений и задач с помощью уравнений. № 10	
13	Перпендикулярные и параллельные прямые. Координатная плоскость. № 11	
14	Итоговое контрольное тестирование	

Тематическое планирование
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН + К/р + Тесты + _С/р + Проекты **5 класс** **УМК:**
А.Г. Мерзляка и др.

№ урока	Номер параграфа	Название параграфа (тема урока)	Количество часов	К/р б	Тесты	Самостоятельная работа	Проектная работа
Глава 1. Натуральные числа (20 ч.)			20 часов	1	-	2	4
1-2	1	Ряд натуральных чисел	2				
3-5	2	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел / Проект №1	3				1
6-8	3	Отрезок. Длина отрезка / Проект №2	3				1
9-10	4	Плоскость. Прямая. Луч	2			1	
11-13	5	Шкала. Координатный луч	3				
14-16	6	Сравнение натуральных чисел	3			1	
17		Повторение и систематизация учебного материала	1				
18		Контрольная работа № 1	1	1			
19-20		Работа над проектом №3	2				2
Глава 2. Сложение и вычитание натуральных чисел (33 ч)			33 часа	2	4	2	6
21-22	7	Сложение натуральных чисел.	2			1	
23-24	7	Свойства сложения	2				
25-28	8	Вычитание натуральных чисел	4			1	
29-31	9	Числовые и буквенные выражения. Формулы	3		1		
32		Контрольная работа № 2	1	1			
33-35	10	Уравнение	3		1		
36-37	11	Угол. Обозначение углов / Проект №4	2				1
38-41	12	Виды углов. Измерение углов / Проект №5	4			1	1
42-43	13	Многоугольники. Равные фигуры / Проект №6	2				1
44-46	14	Треугольник и его виды	3			1	

47-49	15	Прямоугольник. Ось симметрии фигур / Проект №7	3				1
50		Повторение и систематизация учебного материала	1				
51		Контрольная работа № 3	1	1			
52-53		Работа над проектом №8	2				2
Глава 3. Умножение и деление натуральных чисел (37 ч)			37 часов	2	7	-	
54-57	16	Умножение. Переместительное свойство умножения	4			1	
58-60	17	Сочетательное и распределительное свойства умножения	3				
61-66	18	Деление	6			2	
67-69	19	Деление с остатком	3				
70-71	20	Степень числа	2				
72		Контрольная работа № 4	1	1			
73-76	21	Площадь. Площадь прямоугольника / Проект №9	4			1	1
77-79	22	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида / Проект №10	3			1	1
80-83	23	Объем прямоугольного параллелепипеда / Проект №11	4			1	1
84-86	24	Комбинаторные задачи	3				
87-88		Повторение и систематизация учебного материала	2			1	
89		Контрольная работа № 5	1	1			
90		Работа над проектом №12	1				1
Глава 4. Обыкновенные дроби (18 ч)			18 часов	1	2	-	
91-94	25	Понятие обыкновенной дроби / Проект №13	4				1
95-97	26	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3			1	
98-99	27	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2				
100	28	Дроби и деление натуральных чисел	1				
101-105	29	Смешанные числа / Проект №14	5			1	1
106		Повторение и систематизация учебного материала	1				
107		Контрольная работа № 6	1	1			
108		Работа над проектом №15	1				1
Глава 5. Десятичные дроби (48 ч)			48 часов	3	7	2	
109-112	30	Представление о десятичных дроб / Проект №16	4				1
113-115	31	Сравнение десятичных дробей	3			1	
116-118	32	Округление чисел. Прикидка / Проект №17	3				1
119-	33	Сложение и вычитание десятичных дробей	5		1	1	

123							
124		Контрольная работа № 7	1	1			
125-130	34	Умножение десятичных дробей	6			1	
131-139	35	Деление десятичных дробей / Проект 18	9			2	1
140		Контрольная работа № 8	1	1			
141-143	36	Среднее арифметическое. Среднее значение величины / Проект №19	3			1	1
144-147	37	Проценты. Нахождения процентов от числа / Проект №20	4				1
148-151	38	Нахождение числа по его процентам	4			1	
152-153		Повторение и систематизация учебного материала	2		1		
154		Контрольная работа № 9	1	1			
155-156		Работа над проектом №21	2				2
Повторение и систематизация учебного материала (14 ч)			14 часов	1	-	-	
157-169		Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 5 класса / Проекты № 22; 23; 24	13	-	-	-	4
170		Итоговая контрольная работа (№10)	1	1			
		Всего за учебный год	170 часов	10	4	22	28

6 класс. (УМК Дорофеев, Петерсон)

Содержание (тема урока)	
Язык и логика	15
Понятие отрицания	2
Отрицание общих высказываний	2
Отрицание высказываний о существовании	1
Переменная. Выражения с переменными	2
Предложения с переменными	2
Переменная и кванторы	2
Отрицание утверждений с кванторами	2
Задачи для самопроверки	1
Контрольная работа №1 «Язык и логика»	1
Арифметика	54
Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями	5
Задачи на движение по реке	3
Среднее арифметическое	3
Контрольная работа №2 «Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями»	1
Разбор ошибок контрольной работы	1
Понятие о проценте	2
Нахождение процента от числа	2
Нахождение числа по части, выраженной процентом	3

Нахождение процентного отношения одной части от другой	1
Решение задач на проценты	2
Контрольная работа №3 «Понятие о проценте»	1
Простой процентный рост	2
Сложный процентный рост	2
Понятие отношения	2
Масштаб	2
Понятие пропорции	1
Основное свойство пропорции	2
Преобразование пропорций	3
Контрольная работа №4 «Пропорция»	1
Задачи для самопроверки	1
Зависимость между величинами	1
Итоговый урок по теме «Положительные и отрицательные числа»	1
Прямая пропорциональность	
Обратная пропорциональность	1
Графики пропорциональностей	3
Решение задач с помощью пропорций	3
Пропорциональное деление	3
Контрольная работа №5 «Прямая и обратная пропорциональности»	1
Разбор ошибок контрольной работы	1
Рациональные числа	60
Положительные и отрицательные числа	2
Противоположные числа и модуль	3
Сравнение рациональных чисел	2
Повторение «Положительные и отрицательные числа»	1
Сложение рациональных чисел с помощью координатной прямой	4
	1
Контрольная работа №6 «Положительные и отрицательные числа»	1
Вычитание рациональных чисел	3
Умножение рациональных чисел	3
Умножение рациональных чисел	3
Деление рациональных чисел	3
Решение примеров на все действия с положительными и отрицательными числами	1
О системах счисления	1
Самостоятельная работа «Все действия с положительными и отрицательными числами»	1
Контрольная работа №7 «Все действия с рациональными числами»	1
Раскрытие скобок	3
Коэффициент	1
Подобные слагаемые. Приведение подобных слагаемых	4
Уравнения	4
Перевод условия задачи на математический язык, составление уравнения	3
Решение задач методом уравнения	4
Решение задач на пропорции методом уравнения	4
Координатная плоскость	3
Графики зависимости величин	3

Итоговый урок по теме «Подобные слагаемые. Уравнения»	1
Контрольная работа №8 «Подобные слагаемые. Уравнения»	1
Разбор ошибок контрольной работы	1
Геометрия	28
Рисунки и определения геометрических фигур	2
Свойство геометрических фигур	1
Задачи на построение	4
Замечательные точки треугольника	2
Геометрические тела и их изображения	2
Многогранники	2
Тела вращения	2
Измерение величин	6
Мера углов	1
Транспортир	1
Построение углов	1
Задачи для самопроверки	1
Контрольная работа №9 «Простейшие геометрические сведения»	1
Повторение	18
Совместные действия с десятичными и обыкновенными дробями	4
Задачи на проценты	4
Решение уравнений	4
Рациональные числа	4
Итоговая контрольная работа	1
	1