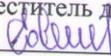


Приложение №1
к ООП ООО
Утверждено приказом №70
от « 01 » сентября 2017 г.

Муниципальное общеобразовательное учреждение основная общеобразовательная школа
№3 г. Малоярославца

Согласовано
заместитель директора по УВР
 Соболева М.А.
« 31 » августа 2017 г.

Рассмотрено
на заседании МС школы
Протокол №1 от
« 31 » августа 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
МАТЕМАТИКА
(5-9 классы ФГОС)

Учитель
Неволина В.И.
Сорокотяга Е.Г.

П 2.2. программы отдельных учебных предметов

Малоярославец
2017г.

СОДЕРЖАНИЕ

Структура программы.....	3
Пояснительная записка.....	3
Содержание математического образования.....	4
Ценностные ориентиры содержания учебного предмета.....	5
Место учебного предмета в Базисном учебном (образовательном) плане.....	6
Результаты изучения учебного предмета.....	7
Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.....	8
Содержание основного общего образования по учебному предмету... ..	13
• Арифметика.....	13
• Алгебра.....	13
• Функции.....	14
• Вероятность и логика.....	14
• Геометрия.....	15
• Логика и множества.....	16
• Математика в историческом развитии.....	16
Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности и метапредметных умений и навыков.....	17
Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.....	41
Оценка планируемых результатов.....	42
• Особенности оценки предметных результатов.....	42
• Уровни подготовки учащихся и критерии успешности обучения по математике.....	45
• Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.....	46
○ Оценка письменных работ по математике.....	46
○ Оценка устных ответов по математике.....	46
• Общая классификация ошибок.....	47

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ 5—9 КЛАССЫ

Структура программы

Программа основного общего образования по математике содержит следующие разделы:

- пояснительную записку, в которой определяются цели обучения математике в основной школе, раскрываются особенности содержания математического образования на этой ступени, описывается место предметов математического цикла в Базисном учебном (образовательном) плане;
- содержание курса, включающее перечень основного изучаемого материала, распределенного по содержательным разделам с указанием примерного числа часов на изучение соответствующего материала;
- тематическое планирование с описанием видов учебной деятельности учащихся 5–9 классов и указанием примерного числа часов на изучение соответствующего материала;
- рекомендации по оснащению учебного процесса;
- планируемые результаты.
- критерии оценивания

Пояснительная записка

Программа составлена на основе

1. Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010г. №1897;
2. Примерной программы по математике 5-9 классы: проект, 3-е издание, переработанное – М.Просвещение, 2011г.(Стандарты второго поколения).
3. Авторской программы « Математика 5 - 6 классы» авторов Н.Я.Виленкина, В.И.Жохова, А.С.Чеснокова, С.И.Шварцбурд с включением тем «Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика» из раздела «Вероятность и статистика « и ориентирована на учебник «Математика 5 класс», учебник для общеобразовательных учреждений / Н.Я.Виленкин- 27 издание, М.Мнемозина, 2010г./
4. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России /Д.Я. Данилюк, А.М.Кондаков, В.А.Тишков – М. Просвещение, 2011г./
5. Программы общеобразовательных учреждений, Геометрия 7-9 классы. (составитель Т.А.Бурмистрова. М.Просвещение, 2009г.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

I В направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

II В метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

III В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи:

- овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
- воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Содержание математического образования

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. Оно в основной школе включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела **«Арифметика»** служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела **«Алгебра»** направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела **«Функции»** нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел **«Вероятность и статистика»** — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности - умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, проводить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности расширяются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Цель содержания раздела **«Геометрия»** — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам **«Координаты»** и **«Векторы»**, в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела **«Логика и множества»** является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

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. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием

способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В после школьной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Место учебного предмета в Базисном учебном (образовательном) плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в основной школе отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 875 уроков. Из школьного компонента образовательного учреждения выделяется 1 час в неделю на изучение математики в 5–9 классах, таким образом, количество часов в неделю увеличено до 6, значит всего 1050 уроков.

Согласно Базисного учебного (образовательного) плана в 5–6 классах изучается предмет «Математика» (интегрированный предмет), в 7–9 классах - «Математика» (включающий разделы «Алгебра» и «Геометрия»)

Предмет «Математика» в 5–6 классах включает арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии.

Предмет «Математика» в 7 – 9 классах включает в себя некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5–6 классов, алгебраический материал, элементарные функции, элементы вероятностно-статистической линии, а также геометрический материал, традиционно изучаются, евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Раздел «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5–6 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции.

В рамках учебного раздела «Геометрия» традиционно изучаются, евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Результаты изучения учебного предмета

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

I В личностном направлении:

- 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;

II В метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Ш В предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;

- оперировать понятиями, связанными 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, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;

- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Содержание основного общего образования по учебному предмету

АРИФМЕТИКА (250+30=280 ч)

Натуральные числа.

Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби.

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа.

Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

Действительные числа.

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя степени 10 в записи числа.

Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА (200+35=235 ч)

Алгебраические выражения.

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения.

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ (65+15=80 ч)

Основные понятия.

Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функции $y = I x I$

Числовые последовательности.

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА (50+5=55 ч)

Описательная статистика.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность.

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика.

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ГЕОМЕТРИЯ (255+35=290 ч)

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Геометрические фигуры.

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин.

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты.

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы.

Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА (10 ч)

Теоретико-множественные понятия.

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики.

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок, если то в том и только в том случае, логические связки и, или.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квadrатура круга. Удвоение куба. История числа л. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Софизмы, парадоксы.

Резерв времени — 100 ч

Тематическое планирование

с определением основных видов учебной деятельности и метапредметных умений и навыков

МАТЕМАТИКА

5—6 классы ($350 + 70 = 420$ ч)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Метапредметные умения и навыки
1	2	3
1. Натуральные числа ($50+8=58$ ч)		
<p>Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.</p> <p>Понятие о степени с натуральным показателем.</p> <p>Квадрат и куб числа.</p> <p>Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок.</p> <p>Решение текстовых задач арифметическими способами.</p> <p>Делители и кратные. Наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком</p>	<p>Описывать свойства натурального ряда.</p> <p>Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.</p> <p>Выполнять вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней.</p> <p>Формулировать свойства арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Формулировать определения делителя и</p>	<p>Уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни.</p> <p>Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p>

	<p>кратного, простого числа и составного числа, свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.). Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера)</p>	
<p>2. Дроби ($120+15=135$ ч)</p>		
<p>Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Отношение. Пропорция; основное свойство пропорции. Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам; выражение отношения в процентах. Решение текстовых задач арифметическими способами</p>	<p>Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, правила действий с обыкновенными дробями. Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с обыкновенными дробями. Читать и записывать десятичные дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных; находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Выполнять вычисления с десятичными дробями. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.</p>	<p>Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p>

	<p>Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p>Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в виде дробей и дроби в виде процентов.</p> <p>Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их. Приводить примеры использования отношений на практике.</p> <p>Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики), используя при необходимости калькулятор; использовать понятия <i>отношения</i> и <i>пропорции</i> при решении задач.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера)</p>	
3. Рациональные числа ($40 + 10 = 50$)		
Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Изображение чисел точками координатной прямой; геометрическая интерпретация модуля числа.	Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш — проигрыш, выше — ниже уровня моря и т. п.).	Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Умение понимать и использовать

<p>Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий</p>	<p>Изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа. Характеризовать множество целых чисел, множество рациональных чисел. Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять для преобразования числовых выражений. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами</p>	<p>математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p>
<p>4. Измерения, приближения, оценки. Зависимости между величинами <i>(20+5=25 ч)</i></p>		
<p>Примеры зависимостей между величинами <i>скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость</i> и др. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. Решение текстовых задач арифметическими способами</p>	<p>Выражать одни единицы измерения величины в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т. п.). Округлять натуральные числа и десятичные дроби. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. Использовать знания о зависимостях между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т. п.) при решении текстовых задач</p>	<p>Уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни</p>
<p>5. Элементы алгебры <i>(25+3=28 ч)</i></p>		
<p>Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного</p>	<p>Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.</p>	<p>Уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни. Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в</p>

<p>выражения. Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости</p>	<p>Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек</p>	<p>соответствии с предложенным алгоритмом. Первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;</p>
<p>6. Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика. Множества (20+2=22 ч)</p>		
<p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов. Решение комбинаторных задач перебором вариантов</p>	<p>Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшие и наименьшие значения и др. Выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры случайных событий, достоверных и невозможных событий. Сравнивать шансы наступления событий; строить речевые конструкции с использованием словосочетаний <i>более вероятно, маловероятно</i> и др. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни.</p>	<p>Уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки</p>

	Иллюстрировать теоретико-множественные понятия с помощью кругов Эйлера	
7. Наглядная геометрия (45+5=50 ч)		
<p>Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, правильный многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников.</p> <p>Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.</p> <p>Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.</p> <p>Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.</p> <p>Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Равновеликие фигуры.</p> <p>Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники, правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.</p> <p>Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба.</p> <p>Понятие о равенстве фигур. Центральная,</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные).</p> <p>Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p>Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге.</p> <p>Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков и величины углов. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля и углы заданной величины с помощью транспортира. Выражать одни единицы измерения длин через другие.</p> <p>Вычислять площади квадратов и прямоугольников, используя формулы площади квадрата и площади прямоугольника.</p> <p>Выражать одни единицы измерения площади через другие.</p> <p>Изготавливать пространственные фигуры из разверток; распознавать развертки куба, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса. Рассматривать простейшие сечения пространственных фигур, получаемые путем предметного или компьютерного моделирования, определять их вид.</p> <p>Вычислять объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объема</p>	<p>Строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p> <p>Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач</p> <p>Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</p>

<p>осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур</p>	<p>куба и объема прямоугольного параллелепипеда. Выражать одни единицы измерения объема через другие.</p> <p>Исследовать и описывать свойства геометрических фигур (плоских и пространственных), используя эксперимент, наблюдение, измерение. Моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов.</p> <p>Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры.</p> <p>Решать задачи на нахождение длин отрезков, периметров многоугольников, градусной меры углов, площадей квадратов и прямоугольников, объемов кубов и прямоугольных параллелепипедов, куба. Выделять в условии задачи данные, необходимые для ее решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p> <p>Изображать равные фигуры, симметричные фигуры</p>	
<p>Резерв времени - 52 ч</p>		

Тематическое планирование

Математика 7-9 классы (525ч + 105ч = 650ч)

Раздел «Алгебра»

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Метапредметные умения и навыки
1	2	3
1. Действительные числа ($15+5=20$ ч)		
<p>Расширение множества натуральных чисел до множества целых, множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n, где m — целое число, а n — натуральное число.</p> <p>Степень с целым показателем. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.</p> <p>Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.</p> <p>Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.</p> <p>Взаимно однозначное соответствие между действительными числами и точками координатной прямой. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч</p>	<p>Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем.</p> <p>Формулировать определение квадратного корня из числа. Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.</p> <p>Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя, калькулятор.</p> <p>Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональ-</p>	<p>Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.</p> <p>Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.</p>

	<p>ные числа; изображать числа точками координатной прямой.</p> <p>Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа.</p> <p>Описывать множество действительных чисел.</p> <p>Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику</p>	
<p>2. Измерения, приближения, оценки (10+2=12 ч)</p>		
<p>Приближенное значение величины, точность приближения. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени 10 в записи числа.</p> <p>Прикидка и оценка результатов вычислений</p>	<p>Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира.</p> <p>Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p>Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10.</p> <p>Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения.</p> <p>Выполнять вычисления с реальными данными.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений</p>	<p>Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.</p> <p>Выполнять вычисления с реальными данными.</p>
<p>3. Введение в алгебру (8 + 2 = 10 ч)</p>		

<p>Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных.</p> <p>Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тожество</p>	<p>Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).</p> <p>Вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении</p>	<p>Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p> <p>Понимать и использовать математические средства наглядности (диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.</p>
<p>4. Многочлены ($45+4=49$ ч)</p>		
<p>Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения.</p> <p>Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители</p>	<p>Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p> <p>Выполнять действия с многочленами.</p> <p>Выводить формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях.</p> <p>Выполнять разложение многочленов на множители.</p> <p>Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.</p> <p>Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований</p>	<p>Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.</p> <p>Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.</p> <p>Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p>
<p>5. Алгебраические дроби ($22+6=28$ ч)</p>		

<p>Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.</p> <p>Степень с целым показателем и ее свойства.</p> <p>Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств</p>	<p>Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.</p> <p>Выполнять действия с алгебраическими дробями.</p> <p>Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное — в виде отношения многочленов; доказывать тождества.</p> <p>Формулировать определение степени с целым показателем.</p> <p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем;</p> <p>применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений</p>	<p>Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач.</p> <p>Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</p>
<p>6. Квадратные корни (12+5=17ч)</p>		
<p>Понятия квадратного корня, арифметического квадратного корня. Уравнение вида $x^2=a$. Свойства арифметических квадратных корней: корень из произведения, частного, степени; тождества, $(\sqrt{a})^2 = a$, где $a \geq 0$,</p> <p>$\sqrt{a^2} = a$ Применение свойств арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений и вычислений</p>	<p>Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.</p> <p>Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул.</p> <p>Исследовать уравнение вида $x^2 = a$; находить точные и приближенные корни при $a > 0$</p>	<p>Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>
<p>7. Уравнения с одной переменной (38+7=45 ч)</p>		
<p>Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.</p> <p>Линейное уравнение. Решение уравнений,</p>	<p>Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.</p> <p>Решать линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать</p>	<p>Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач.</p> <p>Первоначальные представления об идеях и</p>

<p>сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом</p>	<p>дробно-рациональные уравнения. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат</p>	<p>о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов. Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.</p>
8. Системы уравнений (30+4=34 ч)		
<p>Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое второй степени. Примеры решения систем нелинейных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными, угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений</p>	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраиче-</p>	<p>Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Использовать математические средства наглядности графики для интерпретации, аргументации.</p>

<p>(парабола, гипербола, окружность). Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными</p>	<p>ского и геометрического языков. Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений</p>	
<p>9. Неравенства ($20+4=24$ ч)</p>		
<p>Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы линейных неравенств с одной переменной</p>	<p>Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств при решении задач. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Решать квадратные неравенства на основе графических представлений</p>	<p>Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Использовать математические средства наглядности графики для интерпретации, аргументации.</p>
<p>10. Зависимости между величинами ($15+3=18$ч)</p>		
<p>Зависимость между величинами. Представление зависимостей между величинами в виде формул. Вычисления по формулам. Прямая пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент пропорциональности; свойства. Примеры прямо пропорциональных зависимостей. Обратная пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент обратной пропорциональности; свойства. Примеры обратных пропорциональных зависимостей. Решение задач на прямую пропорциональность и обратную пропорциональную зависимости</p>	<p>Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. Распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости. Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни)</p>	<p>Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;</p>

11. Числовые функции (35+9=44 ч)

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отображение на графике: возрастание и убывание функции, нули функции, сохранение знака. Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций

$$y = \sqrt{x}; \quad y = \frac{x}{y}; \quad y = |x|$$

Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости **использовать** калькулятор); **составлять** таблицы значений функций.
Строить по точкам графики функций.
Описывать свойства функции на основе ее графического представления.
Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. **Читать** графики реальных зависимостей.
Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. **Строить** речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.
Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.
Распознавать виды изучаемых функций.
Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков изучаемых функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.
Строить графики изучаемых функций; **описывать** их свойства

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.
Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.
Самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.
Планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

12. Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15+3=18 ч)

<p>Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.</p> <p>Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты</p>	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p> <p>Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой.</p> <p>Устанавливать закономерность в построении последовательности, если известны первые несколько ее членов.</p> <p>Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.</p> <p>Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.</p> <p>Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.</p> <p>Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>	<p>Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p> <p>Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.</p>
<p>13. .Описательная статистика ($10+1=11$ ч)</p>		
<p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчи-</p>	<p>Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по таблич-</p>	<p>Понимать и использовать математические средства наглядности (диаграммы, таблицы,</p>

<p>вость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании</p>	<p>ным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), находить среднее арифметическое, размах числовых наборов. Приводить содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон)</p>	<p>схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.</p>
<p>14. Случайные события и вероятность (15+1=16 ч)</p>		
<p>Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем. Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятных событий</p>		<p>Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.</p>
<p>15. Элементы комбинаторики (10 ч)</p>		
<p>Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал</p>	<p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций.</p>	<p>Понимать и использовать математические средства наглядности схемы для иллюстрации, интерпретации</p>

-	<p>Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.).</p> <p>Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики</p>	
16. Множества. Элементы логики (5 ч)		
<p>Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.</p> <p>Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.</p> <p>Понятия о равносильности, следовании, употребление логических связок <i>если то, в том и только том случае</i>. Логические связки <i>и, или</i></p>	<p>Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение множеств. Приводить примеры несложных классификаций.</p> <p>Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса.</p> <p>Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации.</p> <p>Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если то, в том и только том случае</i>, логических связок <i>и, или</i></p>	<p>Понимать и использовать математические средства наглядности (диаграммы, таблицы, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.</p>
Резерв -28ч		

Раздел « Геометрия»

1. Прямые и углы (20 ч)		
<p>Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Прямой угол, острый и тупой углы, развернутый угол. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойство. Свойства углов с параллельными и перпендикулярными сторонами. Взаимное расположение прямых на плоскости: параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.</p> <p>Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.</p>	<p>Формулировать и доказывать теоремы, выражающие свойства вертикальных и смежных углов, свойства и признаки параллельных прямых, о единственности перпендикуляра к прямой, свойстве перпендикуляра и наклонной, свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в условии задачи условие и заключение. Опираясь на условие задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения. Сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p>	<p>Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи) для иллюстрации, интерпретации.</p>
2.Треугольники (65ч.)		
<p>Треугольники. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия</p>	<p>Формулировать определения прямоугольного, остроугольного, тупоугольного, равнобедренного, равносностороннего треугольников; высоты, медианы, биссек-</p>	<p>Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.</p>

треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника, теорема о внешнем угле треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот и их продолжений

трисы, средней линии треугольника; **распознавать** и **изображать** их на чертежах и рисунках.

Формулировать определение равных треугольников.

Формулировать и **доказывать** теоремы о признаках равенства треугольников.

Объяснять и **иллюстрировать** неравенство треугольника.

Формулировать и **доказывать** теоремы о свойствах и признаках равнобедренного треугольника, соотношениях между сторонами и углами треугольника, сумме углов треугольника, внешнем угле треугольника, о средней линии треугольника.

Формулировать определение подобных треугольников.

Формулировать и **доказывать** теоремы о признаках подобия треугольников, теорему Фалеса.

Формулировать определения и **иллюстрировать** понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника. **Выводить** формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника через его стороны. **Формулировать** и **доказывать** теорему Пифагора.

Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0 до 180° .

Выводить формулы, выражающие функции углов от 0 до 180° через функции острых углов.

Формулировать и **разъяснять** основное тригонометрическое тождество. По значениям одной тригонометрической функции угла **вычислять** значения других тригонометрических функций этого угла.

Формулировать и **доказывать** теоремы синусов и косинусов.

Формулировать и **доказывать** теоремы о точках пересечения серединных перпендикуляров, биссек-

Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.

Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

	<p>трис, медиан, высот или их продолжений. Исследовать свойства треугольника с помощью компьютерных программ. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в условии задачи условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>	
3. Четырёхугольники (20ч)		
<p>Четырёхугольник. Параллелограмм, теоремы о свойствах сторон, углов и диагоналей параллелограмма и его признаки. Прямоугольник, теорема о равенстве диагоналей прямоугольника. Ромб, теорема о свойстве диагоналей. Квадрат. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция</p>	<p>Формулировать определения параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции, средней линии трапеции; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции. Исследовать свойства четырёхугольников с помощью компьютерных программ. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>	<p>Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>

4. Многоугольники (10ч)		
<p>Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Теорема о сумме углов выпуклого многоугольника. Теорема о сумме внешних углов выпуклого многоугольника</p>	<p>Распознавать многоугольники, формулировать определение и приводить примеры многоугольников. Формулировать и доказывать теорему о сумме углов выпуклого многоугольника. Исследовать свойства многоугольников с помощью компьютерных программ. Решать задачи на доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>	<p>Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>
5. Окружность и круг (20ч)		
<p>Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Теоремы о существовании окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника. Вписанные и описанные окружности</p>	<p>Формулировать определения понятий, связанных с окружностью, центрального и вписанного углов, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью. Формулировать и доказывать теоремы о вписанных углах, углах, связанных с окружностью. Изображать, распознавать и описывать взаимное расположение прямой и окружности. Изображать и формулировать определения вписанных и описанных многоугольников и треугольников; окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника. Формулировать и доказывать теоремы о вписанной</p>	<p>Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную</p>

<p>правильного многоугольника. Формулы для вычисления стороны правильного многоугольника; радиуса окружности, вписанной в правильный многоугольник; радиуса окружности, описанной около правильного многоугольника</p>	<p>и описанной окружностях треугольника и многоугольника. Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>	<p>на решение задач исследовательского характера.</p>
<p>6 Геометрические преобразования (10ч)</p>		
<p>Понятие о равенстве фигур. Понятие движения: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии</p>	<p>Объяснять и иллюстрировать понятия равенства фигур, подобия. Строить равные и симметричные фигуры, выполнять параллельный перенос и поворот. Исследовать свойства движений с помощью компьютерных программ. Выполнять проекты по темам геометрических преобразований на плоскости</p>	<p>Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>
<p>7. Построения с помощью циркуля и линейки (5ч)</p>		
<p>Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей</p>	<p>Решать задачи на построение с помощью циркуля и линейки. Находить условия существования решения, выполнять построение точек, необходимых для построения искомой фигуры. Доказывать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи (определять число решений задачи при каждом возможном выборе данных)</p>	<p>Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Иметь первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве</p>

		моделирования явлений и процессов.
8. Измерение геометрических величин (25ч)		
<p>Длина отрезка. Длина ломаной. Периметр многоугольника.</p> <p>Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.</p> <p>Длина окружности, число π; длина дуги окружности.</p> <p>Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.</p> <p>Понятие площади плоских фигур. Равно-составленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности; формула Герона. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур</p>	<p>Объяснять и иллюстрировать понятие периметра многоугольника.</p> <p>Формулировать определения расстояния между точками, от точки до прямой, между параллельными прямыми.</p> <p>Формулировать и объяснять свойства длины, градусной меры угла, площади.</p> <p>Формулировать соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.</p> <p>Объяснять и иллюстрировать понятия равновеликих и равносоставленных фигур.</p> <p>Выводить формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции, а также формулу, выражающую площадь треугольника через две стороны и угол между ними, длину окружности, площадь круга.</p> <p>Находить площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники.</p> <p>Объяснять и иллюстрировать отношение площадей подобных фигур.</p> <p>Решать задачи на вычисление линейных величин, градусной меры угла и площадей треугольников, четырехугольников и многоугольников, длины окружности и площади круга. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы.</p> <p>Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения.</p> <p>Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>	<p>Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.</p> <p>Иметь первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов</p>

9. Координаты (10ч)		
<p>Декартовы координаты на плоскости. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности</p>	<p>Объяснять и иллюстрировать понятие декартовой системы координат. Выводить и использовать формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками плоскости, уравнения прямой и окружности. Выполнять проекты по темам использования координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства</p>	<p>Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Иметь первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов</p>
10. Векторы (10ч)		
<p>Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Угол между векторами. Скалярное произведение вектор</p>	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, равных векторов. Вычислять длину и координаты вектора. Находить угол между векторами. Выполнять операции над векторами. Выполнять проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства</p>	<p>Умение понимать и использовать математические средства наглядности. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</p>
11. Элементы логики (5ч)		
<p>Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример</p>	<p>Воспроизводить формулировки определений; конструировать несложные определения самостоятельно. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы</p>	<p>Умение понимать и использовать математические средства наглядности. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии</p>

		решения задач. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
<ul style="list-style-type: none">• Резерв времени - 15ч		

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

- 1.**Нормативные документы: Примерная программа основного общего образования по математике
- 2.**Учебники: по математике для 5—6 классов, по алгебре для 7-9 классов, по геометрии для 7—9 классов.
 - УМК Н.Я.Виленкин «Математика» 5,6
 - УМК Ю.Н.Макарычев « Алгебра» 7-9
 - УМК Л.С.Атанасян «Геометрия 7-9»
- 3.**Научная, научно-популярная, историческая литература.
- 4.**Справочные пособия (энциклопедии, словари, справочники по математике и т.п.).
- 5.**Печатные пособия: Портреты выдающихся деятелей математики.
- 6.**Информационные средства
 - Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики.
 - Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.

Оценка планируемых результатов

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает **комплексный подход к оценке результатов** образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: **личностных, метапредметных** и **предметных**.

Система оценки предусматривает **уровневый подход** к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает **комплексный подход к оценке результатов** образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: **личностных, метапредметных** и **предметных**.

Система оценки предусматривает **уровневый подход** к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

Особенности оценки предметных результатов

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам.

Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Основным **объектом** оценки предметных результатов в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает **выделение базового уровня достижений как точки отсчёта** при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач.

Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, **превышающие базовый**:

- **повышенный уровень** достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);

- **высокий уровень** достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых **ниже базового**, целесообразно выделить также два уровня:

- **пониженный уровень** достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);

- **низкий уровень** достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, **пониженный уровень** достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

Описанный выше подход целесообразно применять в ходе различных процедур оценивания: текущего, промежуточного и итогового.

Для формирования норм оценки в соответствии с выделенными уровнями необходимо описать достижения обучающегося базового уровня (в терминах знаний и умений, которые он должен продемонстрировать), за которые обучающийся обоснованно получает оценку «удовлетворительно». После этого определяются и содержательно описываются более высокие или низкие уровни достижений. Важно акцентировать внимание не на ошибках, которые сделал обучающийся, а на учебных достижениях, которые обеспечивают продвижение вперёд в освоении содержания образования.

Для оценки динамики формирования предметных результатов в системе внутришкольного мониторинга образовательных достижений целесообразно фиксировать и анализировать данные о сформированности умений и навыков, способствующих **освоению систематических знаний**, в том числе:

- *первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий* (общенаучных и базовых для данной области знания), *стандартных алгоритмов и процедур*;

- *выявлению и осознанию сущности и особенностей* изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, *созданию и использованию моделей* изучаемых объектов и процессов, схем;

- *выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений* между объектами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- *стартовой диагностики*;

- *тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам*;

- *творческих работ*, включая учебные исследования и учебные проекты.

Решение о достижении или недостижении планируемых результатов или об освоении или неосвоении учебного материала принимается на основе результатов выполнения заданий базового уровня. В период введения Стандарта критерий достижения/освоения учебного материала задаётся как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получение 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

Уровни подготовки учащихся и критерии успешности обучения по математике

Уровни	Оценка	Теория	Практика
<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;"><u>Узнавание</u></p> <p>Алгоритмическая деятельность с подсказкой</p>	«3»	<p><u>Распознавать</u> объект, находить нужную формулу, признак, свойство и т.д.</p>	<p><u>Уметь</u> выполнять задания по образцу, на непосредственное применение формул, правил, инструкций и т.д.</p>
<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;"><u>Воспроизведение</u></p> <p>Алгоритмическая деятельность без подсказки</p>	«4»	<p><u>Знать</u> формулировки всех понятий, их свойства, признаки, формулы.</p> <p><u>Уметь</u> воспроизвести доказательства, выводы, устанавливать взаимосвязь, выбирать нужное для выполнения данного задания</p>	<p><u>Уметь</u> работать с учебной и справочной литературой, выполнять задания, требующие несложных преобразований с применением изучаемого материала</p>
<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;"><u>Понимание</u></p> <p>Деятельность при отсутствии явно выраженного алгоритма</p>	«5»	<p><u>Делать</u> логические заключения, составлять алгоритм, модель несложных ситуаций</p>	<p><u>Уметь</u> применять полученные знания в различных ситуациях. <u>Выполнять</u> задания комбинированного характера, содержащих несколько понятий.</p>
<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;"><u>Овладение умственной самостоятельностью</u></p> <p>Творческая исследовательская деятельность</p>	«5»	<p>В совершенстве <u>знать</u> изученный материал, свободно ориентироваться в нем. <u>Иметь</u> знания из дополнительных источников. Владеть операциями логического мышления. <u>Составлять</u> модель любой ситуации.</p>	<p><u>Уметь</u> применять знания в любой нестандартной ситуации. <u>Самостоятельно выполнять</u> творческие исследовательские задания. <u>Выполнять</u> функции консультанта.</p>

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Отметка «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа,

исправленные после замечания учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого

понятия или заменой одного - двух из этих признаков
второстепенными;

- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Контроль ЗУН предлагается при проведении математических диктантов, практических работ, самостоятельных работ обучающего и контролирующего вида, контрольных работ.

Календарно-тематическое планирование

Условные обозначения: ИНМ – изучение нового материала
 ППМ- повторение пройденного материала

ЗНЗ – закрепление новых знаний

КУ – комбинированный урок

УКПЗ-урок комплексного применения

знаний КЗ-контроль знаний

№ п/п	№ пункта	Тема учебного занятия	Тип учебного занятия	Характеристика основных видов деятельности ученика	Планируемые результаты (предметные)	Дата проведения		Подготовка к ГИА
						по плану	фактически	
1		Повторение. Порядок выполнения действий.	ППМ	Выполнять действия с натуральными числами.	Знать порядок выполнения действий, уметь применять знания при решении примеров.			
2		Повторение. Решение текстовых задач.	ППМ	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.	Уметь анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку. Оценивать результат			

3		Повторение. Решение текстовых задач. <i>Входящая контрольная работа.</i>	ППМ	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.	Уметь анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку. Оценивать результат.			
Глава I. Натуральные числа.								
1. Натуральные числа и шкалы (15 ч.)								
РЕЗУЛЬТАТЫ								
Личностные: формирование первоначальных представлений о целостности математической науки, об этапах ее развития. О ее значимости в развитии цивилизации.								
Метапредметные: сформировать первоначальные представления о числах, как о средстве выполнения математических действий.								
4	П. 1	Обозначение натуральных чисел	ИНМ	Описывать свойства натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: цифра, число, называть классы, разряды в записи натурального числа	Уметь правильно читать и записывать натуральные числа, выполнять арифметические действия.			1.1.1 Десятичная система счисления
5	П. 1	Обозначение натуральных чисел	ЗНЗ	Читать и записывать натуральные числа, определять значимость числа, сравнивать и упорядочивать их.				1.1.1 Десятичная система счисления

6	П. 1	Обозначение натуральных чисел	УК ПЗ	Грамматическ и правильно читать встречающис я математическ ие выражения	Уметь правильн о читать и записыва ть натураль ные числа, выполнят ь арифмети ческие действия.			1.1.1 Десятична я система счисления
<p>Личностные: формировать культуры работы с графической информацией Метапредметные: приводить примеры аналогов отрезков в окружающем мире, сравнивать предметы по их длине, используя их графическое изображение.</p>								
7	П. 2	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник.	ИН М	Разпознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрическ ие фигуры: точку, отрезок, прямую, многоугольни к. Приводить примеры аналогов геометрическ их фигур в окружающем мире.	Уметь изобража ть отрезки и треугольн ики с помощью чертежны х инструме нтов. Выразить одни единицы длины через другие.			7.1.1. Начальные сведения геометрии
8	П. 2	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник.	ЗНЗ	Измерение отрезков, выражение одних единиц измерения через другие.				7.1.1. Начальные сведения геометрии.
9	П. 2	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник.	УК ПЗ	Измерение отрезков, вычисление периметров треугольников .Строить отрезки заданной длины				7.1.1. Начальные сведения геометрии
<p>Личностные: формирование аккуратности и терпеливости при выполнении чертежей. Метапредметные: приводить примеры аналогов треугольников, отрезков в окружающем мире.</p>								
10	П. 3	Плоскость. Прямая. Луч.	УИ НМ	Распознавать на чертежах, рисунках, в	Уметь изобража ть			7.1.1. 7.1.3.Начал ьные

				окружающем мире геометрические фигуры: луч, дополнительные лучи, плоскость, многоугольники.	плоскость, прямую, луч. Видеть особенности каждой фигуры.			сведения геометрии. Прямая.
11	П. 3	Плоскость. Прямая. Луч.	ЗНЗ	Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге.				7.1.1. 7.1.3. Начальные сведения геометрии. Прямая.
<p>Личностные: формирование навыка изображения величин; работы по алгоритму.</p> <p>Метапредметные: Формировать умения сопоставлять предмет и окружающий мир.</p>								
12	П. 4	Шкалы и координаты	ИНМ	Пользоваться различными шкалами. Изображать координатный луч, наносить единичные отрезки.	Уметь определять координату точки на луче и изображать точку по заданной координате.			
13	П. 4	Шкалы и координаты.	ЗНЗ	Определять координаты точек, отмечать точки на координатном луче по заданным координатам.	Уметь определять координату точки на луче и изображать точку по заданной координате.			
14	П. 4	Шкалы и координаты.	УК ПЗ	Определять координаты точек, отмечать точки на координатном луче по заданным координатам				
<p>Личностные: формировать навыки сравнения, аналогии, выстраивания логических цепочек.</p> <p>Метапредметные: располагать объекты в соответствии с их числовыми характеристиками; давать качественные характеристики объектам в соответствии с их числовыми значениями.</p>								
15	П. 5	Меньше или больше	ИНМ	Сравнивать числа по разрядам, по значимости. Выполнять	Уметь анализировать и осмысливать текст			1.3.3. Сравнение рациональных чисел

				перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.	задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку. Оценивать результат.			
16	П. 5	Меньше или больше	ЗНЗ	Сравнение отрезков по длине. Решать текстовые задачи арифметическими способами, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.				1.3.3. Сравнение рациональных чисел
17	П. 5	Меньше или больше	УК ПЗ	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.				1.3.3.
18		Контрольная работа №1 «Обозначение натуральных чисел»	КЗ		Уметь строить отрезки заданной длины; измерять длину отрезка с помощью линейки; изобража			

					ть прямую, луч, отрезок в соответст вии с условием, определя ющим их взаимное располож ение; изобража ть точки с заданным и координа тами на числовом луче; уметь сравниват ь натураль ные числа.			
2.Сложение и вычитание натуральных чисел. (21 ч)								
<p>Личностные: Формировать умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p>Метапредметные: осуществлять контроль правильности своих действий; формировать навыки применения полученных знаний в быту, например, вычислять периметр объектов в форме треугольника и многоугольника при решении бытовых задач.</p>								
19	П. 6	Сложение натуральных чисел и его свойства	ИН М	Выполнять сложение натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: сумма, слагаемое. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при сложении.	Уметь складывать многозначные числа. Знать и уметь формулировать и применять переместительное и сочетательное свойства			1.1.2 Арифметические действия над натуральными числами
20	П. 6	Сложение натуральных чисел и его свойства	ЗНЗ	Формулировать переместительное и сочетательное свойства сложения	ное и сочетательное свойства натуральных чисел, свойства			

				натуральных чисел, свойства нуля при сложении.	нуля при сложении . Решать текстовые задачи.			
21	П. 6	Сложение натуральных чисел и его свойства	УК ПЗ	Грамматическ и верно читать числовые выражения, содержащие действия сложения. Решать примеры на сложение многозначных чисел.				
22	П. 6	Сложение натуральных чисел и его свойства	УК ПЗ	Решать задачи. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.				1.1.2. Арифметические действия над натуральными числами
23	П. 6	Сложение натуральных чисел и его свойства. Тест	КУ	Грамматическ и верно читать числовые выражения, содержащие действия сложения, решать примеры и задачи.				
<p>Личностные: формировать креативность мышления, находчивость, инициативность при решении математических задач. Метапредметные: формировать способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения.</p>								
24	П. 7	Вычитание	ИН М	Выполнять вычитание натуральных чисел. Верно использовать в речи	Уметь вычитать многозначные числа. Знать и			1.1.2. Арифметические действия над натуральн

				термины: разность, уменьшаемое, вычитаемое. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при вычитании.	уметь формулировать и применять свойства вычитания натуральных чисел.			ыми числами.
25	П. 7	Вычитание	ЗНЗ	Формулировать свойства вычитания натуральных чисел. Записывать свойства вычитания с помощью букв, уметь читать числовые выражения, содержащие действие вычитания.	Решать текстовые задачи.			
26	П. 7	Вычитание	УК ПЗ	Решать задачи. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.				1.1.2. Арифметические действия над натуральными числами
27	П. 7	Вычитание	УК ПЗ	Грамматически и верно читать числовые выражения, содержащие действия вычитания. Решать примеры и задачи.				

28		Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»			Уметь складывать и вычитать многозначные числа; применять свойства сложения и вычитания при нахождении значений выражений; решать задачи.			
<p>Личностные: формирование операционного типа мышления. Метапредметные: формировать умение составлять математическую модель текстовых задач в виде буквенных выражений.</p>								
29	П. 8	Числовые и буквенные выражения.	ИМ Н	Верно использовать в речи термины: числовое выражение, значение числового выражения.	Уметь правильно читать и записывать буквенные выражения,			2.1.1. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения
30	П. 8	Числовые и буквенные выражения	ЗНЗ	Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.	вычислять их значение при заданных значениях букв, составлять буквенное выражение по условию задачи.			
31	П. 8	Числовые и буквенные выражения	УК ПЗ	Составлять буквенные выражения по условию задачи.				
<p>Личностные: формировать умение ясно и точно излагать свои мысли; развивать креативное мышление. Метапредметные: формировать умения выделять характерные свойства в изучаемых объектах; выполнять действия в</p>								

соответствии с имеющимся алгоритмом.								
32	П. 9	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	ИМ	Записывать свойства сложения и вычитания с помощью букв.	Знать, уметь формулировать и записывать свойства сложения и вычитания с помощью букв. Составлять буквенное выражение по условию задачи и находить его значение при заданных значениях букв.			2.1.1. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения.
33	П. 9	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	ЗНЗ	Записывать свойства сложения и вычитания натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать и использовать их для рационализации письменных и устных выражений, составлять буквенные выражения по условию задач.	Знать, уметь формулировать и записывать свойства сложения и вычитания с помощью букв. Составлять буквенное выражение по условию задачи и находить его значение при заданных значениях букв.			2.1.1. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения.
34	П. 9	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	УК ПЗ	Записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять периметры многоугольников.				2.1.1. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения.
<p>Личностные: формировать креативность мышления, инициативность, активность при решении уравнений; понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p>Метапредметные: формировать навыки выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; соотносить условие задач с имеющимися моделями и выбирать необходимую модель.</p>								
35	П. 10	Уравнение	ИМ	Верно использовать в речи термины: уравнение, корень уравнения. Решать простейшие	Уметь решать простейшие уравнения на основе зависимости			3.1.1. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.
36	П. 10	Уравнение	ЗНЗ	Решать простейшие	Уметь решать простейшие уравнения на основе зависимости			3.1.1. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.

				уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.	между компонентами арифметических действий; решать задачи с помощью уравнений.			
37	П. 10	Уравнение. Тест.	УК ПЗ	Составлять простейшие уравнения по условиям задач. Уметь строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию задачи.				
38	П. 10	Уравнение	УК ПЗ	Решать уравнения, задачи, с помощью уравнений. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.	Уметь решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий; решать задачи с помощью уравнений.			3.1.1. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.
39		Контрольная работа №3 по темам «Числовые и буквенные выражения» , «Уравнения»	КЗ		Находить значение выражения, соблюдая порядок действий; решать уравнения; решать			

					текстовые задачи с помощью уравнения; составлять буквенное выражения по условию задачи и вычислять его.			
4. Умножение и деление натуральных чисел (27ч.)								
<p>Личностные: формировать операционный тип мышления; внимательность и исполнительную дисциплину; осуществлять самоконтроль результатов собственной деятельности.</p> <p>Метапредметные: уметь выполнять действия по алгоритму; выявлять и использовать аналогии; сопоставлять свою работу с образцами; анализировать условие задачи и выделять необходимую для решения информацию; находить информацию, представленную в неявном виде; группировать объекты по определенным признакам; осуществлять анализ объектов и выделять их существенные характеристики.</p>								
40	П. 11	Умножение натуральных чисел и его свойства	ИНМ	Выполнять умножение натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: произведение, множитель.	Знать и уметь применять на практике свойства умножения. Уметь умножать			1.1.2. Арифметические действия над натуральными числами.
41	П. 11	Умножение натуральных чисел и его свойства	ЗНЗ	Формулировать переместительное, сочетательное и распределительное свойства умножения натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении.	многозначные числа «столбиком», вычислять значение выражений, содержащих умножение, выбирая удобный			1.1.2. Арифметические действия над натуральными числами.
42	П. 11	Умножение натуральных чисел и его свойства	УК ПЗ	Грамматически и верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действие	Порядок действий, находить значение буквенного выражения			1.1.2. Арифметические действия над натуральными числами.

				умножение. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.	я, содержащ его умножен ие, решать текстовы е задачи.			
43	П. 11	Умножение натуральных чисел и его свойства	УК ПЗ	Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.				
44	П. 11	Умножение натуральных чисел и его свойства <i>Самостоятельная работа</i>	КУ	Выполнять умножение натуральных чисел. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.				1.1.2. Арифметические действия над натуральными числами.
<p>Личностные: формировать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Метапредметные: уметь выполнять действия по алгоритму; выявлять и использовать аналогии; сопоставлять свою работу с образцами; анализировать условие задачи и выделять необходимую для решения информацию; находить информацию, представленную в неявном виде; группировать объекты по определенным признакам; осуществлять анализ объектов и выделять их существенные характеристики.</p>								
45	П. 12	Деление	ИН М	Выполнять деление натуральных	Знать и уметь применять			

				чисел. Верно использовать в речи термины: частное, делимое, делитель.	ь на практике свойства деления. Уметь находить значение			
46	П. 12	Деление	ЗНЗ	Формулировать свойства деления натуральных чисел. Формулировать свойства нуля и единицы при делении. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.	выражения, содержащего деление, решать простейшие уравнения, содержащие умножение и деление, составлять буквенные			1.1.2 .Арифметические действия над натуральными числами
47	П. 12	Деление	ЗНЗ	Грамматически и верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действие деление. Записывать свойства умножения и деления натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые и буквенные выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений,	выражения по тексту задачи, решать текстовые задачи.			1.1.2 .Арифметические действия над натуральными числами

				для упрощения буквенных выражений.				
48	П. 12	Деление	УК ПЗ	Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при умножении и делении, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями.				1.1.2 .Арифметические действия над натуральными числами
49	П. 12	Деление	УК ПЗ	Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при умножении и делении, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями.				1.1.2 .Арифметические действия над натуральными числами
50	П. 12	Деление.Тест .	КУ	Выполнять деление натуральных чисел. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Решать текстовые задачи.				1.1.2 .Арифметические действия над натуральными числами
51	П. 12	Деление	УК ПЗ	Выполнять деление натуральных				1.1.2 .Арифметические

				чисел. Решать уравнения. Решать текстовые задачи.				действия над натуральными числами
<p>Личностные: формировать умения распознавать логически некорректные высказывания, находчивость, любознательность, оценивать результаты своей деятельности.</p> <p>Метапредметные: формировать умения выделять характерные свойства в изучаемых объектах; выполнять действия в соответствии с имеющимся алгоритмом.</p>								
52	П. 13	Деление с остатком	ИН М	Выполнять деление с остатком	Знать правило нахождения делимого при делении с остатком. Уметь выполнять деление с остатком, находить делимое по неполному частному, делителю и остатку. Решать текстовые задачи, требующие применения деления с остатком.			1.1.7. Деление с остатком
53	П. 13	Деление с остатком	ЗНЗ	Устанавливать взаимосвязи между компонентами при делении с остатком				1.1.7. Деление с остатком
54	П. 13	Деление с остатком	УК ПЗ	Выполнять деление с остатком. Устанавливать взаимосвязи между компонентами при делении с остатком				1.1.7. Деление с остатком
55		Контрольная работа №4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»	КЗ		Уметь делить и умножать натуральные числа, решать текстовые задачи на умножение и деление величин, применять			

					свойства умножения и деления.			
<p>Личностные: формирование креативного мышления, умения понимать смысл поставленной задачи, оценивать результат своей деятельности.</p> <p>Метапредметные: формировать умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач, умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать выводы.</p>								
56	П. 14	Упрощение выражений	ИНМ	Формулировать распределительное свойство умножения относительно сложения и относительно вычитания. Находить значения выражений.	Знать и уметь применять на практике распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания при упрощении и выражений. Уметь решать уравнения, применяя			2.1.1 Буквенные выражения . Числовое значение буквенного выражения .
57	П. 14	Упрощение выражений	ЗНЗ	Формулировать распределительное свойство умножения относительно сложения и относительно вычитания. Упрощать буквенные выражения.	распределительное свойство умножения, решать текстовые задачи.			
58	П. 14	Упрощение выражений	УК ПЗ	Решать уравнения. Составлять уравнения по условиям задач. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов: строить	распределительное свойство умножения, решать текстовые задачи.			2.1.1 Буквенные выражения . Числовое значение буквенного выражения .

				логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.			
59	П. 14	Упрощение выражений	УК ПЗ	Формулировать распределительное свойство умножения. Решать уравнения, Решать задачи с помощью уравнений.			
60	П. 14	Упрощение выражений. Тест.	КУ	Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты			
<p>Личностные: формировать умения точно и ясно формулировать свои мысли в устной и письменной речи, способность восприятия математических рассуждений, решений.</p> <p>Метапредметные: формировать умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы, делать выводы.</p>							
61	П. 15	Порядок выполнения действий	ИН М	Находить значения числовых выражений.	Знать действия первой и второй ступени, порядок действий при нахождении значений выражений. Уметь определять необходимость последовательность выполнения		1.1.2 Арифметические действия с натуральными числами.
62	П. 15	Порядок выполнения действий	ЗНЗ	Находить значения числовых выражений.			
63	П. 15	Порядок выполнения действий	УК ПЗ	Находить значения числовых выражений.			

					ия действий, находить значения числовых выражений, соблюдая порядок действий, выполнять действия по схеме.			
<p>Личностные: развивать креативность мышления, коммуникативность, потребность в получении новых знаний.</p> <p>Метапредметные: формировать умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать выводы.</p>								
64	П. 16	Степень числа. Квадрат и куб числа.	ИМ	Вычислять значения степени. Верно использовать в речи термины: степень и показатель степени, квадрат и куб числа	Знать сущность понятий степень, основание степени, показатель степени, понятия «квадрат» и «куб»			1.3.5 Степень с целым показателем
65	П. 16	Степень числа. Квадрат и куб числа	ЗНЗ	Вычислять значения выражений, содержащих степень. Грамматически и верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие степень. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.	Уметь представлять произведение чисел в виде степени, представлять степень в виде произведения чисел, находить значение выражений, содержащих степень числа.			1.3.5 Степень с целым показателем
66	П.	Контрольная	КЗ		Упрощат			

	16	я работа №5 по теме «Упрощение выражений»			ь выражени я, находить значение выражени я в нескольк о действий, находить значение выражени я, содержащ его квадрат и куб числа, решать задачи с помощью уравнени я.			
--	----	--	--	--	--	--	--	--

5. Площади и объемы.(12 ч.)

Личностные: формировать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, повышать интерес к изучению математики.

Метапредметные: формировать умения создавать, применять и преобразовывать простейшие формулы для решения учебных и познавательных задач.

67	П. 17	Формулы	ИН М	Верно использовать в речи термин формула. Выполнять вычисления по формулам. Грамматическ и верно читать используемые формулы.	Иметь представл ение о формулах как о математи ческом аппарате, уметь пользует ься изученны ми			
68	П. 17	Формулы	ЗНЗ	Моделировать несложные ситуации с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. Использовать знания о зависимостях между величинами скорость, время, путь	математи ческими формула ми; применят ь их для решения простейш их физическ их задач.			

				при решении текстовых задач.				
69	П. 18	Площадь. Формулы площади прямоугольника	ИНМ	Верно использовать в речи термин площадь. Вычислять площадь фигуры по количеству квадратных сантиметров, уложенных в ней. Вычислять площади квадратов и прямоугольников по формулам. Решать задачи, используя свойства равновеликих фигур.	Иметь представление о равенстве фигур, о площади. Знать формулы для вычисления площадей квадрата и прямоугольника, уметь пользоваться этими формулами при решении простейших			7.5.4 Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника.
70	П. 18	Площадь. Формулы площади прямоугольника	ЗНЗ	Вычислять площади квадратов и прямоугольников. Моделировать несложные зависимости с помощью формул площади прямоугольника и площади квадрата.	геометрических задач.			7.5.4 Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника.
<p>Личностные: формировать первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее необходимости в окружающей действительности.</p> <p>Метапредметные: формирование умения применять и преобразовывать знаково-символьные средства, модели для решения учебных и познавательных задач.</p>								
71	П. 19	Единицы измерения площадей	ИНМ	Выражать одни единицы измерения площади через другие.	Знать единицы измерения площадей			7.5.4 Площадь и ее свойства. Площадь
72	П. 19	Единицы измерения площадей	ЗНЗ	Вычислять площади квадратов, прямоугольников и	, уметь переводить одни единицы измерения			прямоугольника.

				треугольников (в простейших случаях), используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выразить одни единицы измерения площади через другие.	я площадей в другие, применить навыки нахождения площадей при решении задач прикладного характера			
73	П. 19	Единицы измерения площадей. Самостоятельная работа.	УК ПЗ	Вычислять площади квадратов, прямоугольников и треугольников (в простейших случаях), используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выразить одни единицы измерения площади через другие.	.			
<p>Личностные: формирование культуры работы с графической информацией.</p> <p>Метапредметные: формировать умение понимать и использовать рисунки и чертежи для иллюстрации, интерпретации, аргументации.</p>								
74	П. 20	Прямоугольный параллелепипед	ИН М	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму прямоугольного параллелепипеда, приводить примеры аналогов куба, прямоугольного параллелепипеда в окружающем мире;	Знать, что такое прямоугольный параллелепипед, куб и их сопутствующие понятия, уметь изображать графически изучаемые тела.			

				изображать прямоугольн й параллелепип ед. Верно использовать в речи термины: прямоугольн й параллелепип ед, куб, грани, ребра и вершины прямоугольно го параллелепип еда.				
75	П. 21	Объемы. Объем прямоугольн ого параллелепип еда.	ИН М	Верно использовать в речи термин объем. Вычислять объем фигуры по количеству кубических сантиметров, уложенных в ней. Вычислять объемы куба и прямоугольно го параллелепип еда, используя формулы объема куба и прямоугольно го параллелепип еда.	Уметь строить прямоуго льный параллеле пипед, куб и уметь находить их объемы и площадь поверхно сти. Уметь применят ь знания при решении прикладн ых задач.			1.5.1 Единицы измерения объема
76	П. 21	Объемы. Объем прямоугольн ого параллелепип еда.	ЗНЗ	Вычислять объемы куба и прямоугольно го параллелепип еда, используя формулы. Выражать одни единицы измерения объема чрез другие. Моделировать изучаемые геометрическ	Уметь строить прямоуго льный параллеле пипед, куб и уметь находить их объемы и площадь поверхно сти. Уметь			1.5.1 Единицы измерения объема

				ие объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.	применять знания при решении прикладных задач.			
77	П. 21	Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда.	УК ПЗ	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.	Уметь строить прямоугольный параллелепипед, куб и уметь находить их объемы и площадь поверхности. Уметь применять знания при решении прикладных задач.			1.5.1 Единицы измерения объема
78		Контрольная работа №6 по теме « Площади и объемы»			Уметь находить скорость. Время, расстояние, площадь прямоугольника и квадрата, объем прямоугольного параллелепипеда по формула			

					м, применят ь знания при решении прикладн ых задач.			
6. Обыкновенные дроби (23 ч)								
Личностные: формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию; развивать находчивость, активность при решении арифметических задач.								
Метапредметные: развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни. Умение понимать и использовать рисунки, чертежи для иллюстрации.								
79	П. 22	Окружность и круг	ИН М	Распознавать на рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму окружности, круга. Приводить пример аналогов окружности, круга в окружающем мире. Изображать окружность с использованием циркуля.	Знать, что такое окружность и круг, и их сопутствующие понятия. Уметь изображать окружность и круг с помощью циркуля, применять знания к решению прикладных задач.			7.4.2 Взаимное расположение прямой и окружности; двух окружностей
80	П. 22	Окружность и круг	ЗНЗ	Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, проволоку и др. Верно использовать в речи термины: <i>окружность, круг, их радиус и диаметр, дуга окружности.</i> Изображать окружность с использованием циркуля.				7.4.2 Взаимное расположение прямой и окружности; двух окружностей
Личностные: формировать коммуникативные компетенции, умение формулировать								

свои мысли, выдвигать гипотезы. Метапредметные: формировать умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки.								
81	П. 23	Доли. Обыкновенные дроби.	ИНМ	Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием доли, обыкновенной дроби. Верно использовать в речи термины: <i>доля, обыкновенная дробь, числитель и знаменатель дроби.</i> Грамматически верно читать записи дробей и выражений, содержащих обыкновенные дроби.	Знать сущность Понятия «Обыкновенные дроби», уметь читать и записывать обыкновенные дроби, изображать их на координатном луче, решать простейшие задачи с обыкновенными дробями.			1.2.1 Обыкновенные дроби
82	П. 23	Доли. Обыкновенные дроби.	ЗНЗ	Изображать обыкновенные дроби на координатном луче. Грамматически и верно читать записи дробей и выражений, содержащих обыкновенные дроби и записывать дроби под диктовку.	Знать сущность Понятия «Обыкновенные дроби», уметь читать и записывать обыкновенные дроби, изображать их на координатном луче, решать простейшие задачи с обыкновенными дробями.			1.2.1 Обыкновенные дроби

83	П. 23	Доли.Обыкновенные дроби.	УК ПЗ	. Грамматически и верно читать записи дробей и выражений, содержащих обыкновенные дроби и записывать дроби под диктовку. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, решать задачи.	Знать сущность Понятия «Обыкновенные дроби», уметь читать и записывать обыкновенные дроби, изображать их на координатном луче, решать простейшие задачи с обыкновенными дробями.			1.2.1 Обыкновенные дроби
84	П. 23	Доли.Обыкновенные дроби. Тест.	КУ	Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, решать задачи.				1.2.1 Обыкновенные дроби
<p>Личностные: формировать навыки сравнения, аналогии, выстраивания логических цепочек.</p> <p>Метапредметные: располагать объекты в соответствии с их числовыми характеристиками; давать качественные характеристики объектам в соответствии с их числовыми значениями.</p>								
85	П. 24	Сравнение дробей	ИН М	Сравнивать обыкновенные дроби с помощью координатного луча и пользуясь правилом. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации. Отвечающие	Знать правило сравнения обыкновенных дробей и уметь применять его на практике. Уметь анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать			1.2.1 Обыкновенная дробь. Сравнение дробей.

				заданным условиям.	необходимую информацию, строить логическую цепочку. Оценивать результат.			
86	П. 24	Сравнение дробей	ЗНЗ	Сравнение обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	Знать правило сравнения обыкновенных дробей и уметь применять его на практике. Уметь анализировать и осмыслить текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку. Оценивать результат.			1.2.1 Обыкновенная дробь. Сравнение дробей.
87	П. 24	Сравнение дробей	УК ПЗ	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.	Знать правило сравнения обыкновенных дробей и уметь применять его на практике. Уметь анализировать и осмыслить текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку. Оценивать результат.			1.2.1 Обыкновенная дробь. Сравнение дробей.
<p>Личностные: формировать креативность мышления, находчивость, умения анализировать и выстраивать логическую цепочку. Метапредметные: развивать способность видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающем мире.</p>								
88	П.	Правильные	ИН	Изображать	Знать			1.2.1

	25	и неправильные дроби	М	на координатном луче правильные и неправильные дроби. Верно использовать термины <i>правильная</i> и <i>неправильная</i> дробь. Сравнить правильные и неправильные дроби с единицей и друг с другом.	какие дроби называют правильными, а какие неправильными. Уметь сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби, решать			Обыкновенные дроби
89	П. 25	Правильные и неправильные дроби	ЗНЗ	Сравнивать правильные и неправильные дроби с единицей и друг с другом. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, решать текстовые задачи.	текстовые задачи.			1.2.1 Обыкновенные дроби
90		Контрольная работа №7 по теме «Доли. Обыкновенные дроби»	КЗ		Уметь сравнивать правильные дроби, правильные и неправильные дроби с единицей и между собой, решать текстовые задачи.			
<p>Личностные: формировать умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p>Метапредметные: формировать умения осуществлять контроль правильности своих действий, понимать сущность алгоритмических предписаний и умения действовать по предложенному алгоритму.</p>								
91	П.	Сложение и	ИН	Формулирова	Знать			1.2.2

	26	вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	М	ть и записывать с помощью букв правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями.	правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями и уметь применять их на практике. Решать текстовые задачи.			Арифметические действия с обыкновенными дробями.
92	П. 26	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	ЗНЗ	Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, критически оценивать полученный ответ.				1.2.2 Арифметические действия с обыкновенными дробями.
93	П. 26	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Самостоятельная работа.	УК ПЗ	Решать текстовые задачи арифметическими способами вычислений, анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ.	Знать правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями и уметь применять их на практике. Решать текстовые задачи.			1.2.2 Арифметические действия с обыкновенными дробями.

<p>Личностные: формировать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Метапредметные: уметь выявлять и использовать аналогии; сопоставлять свою работу с образцами; находить информацию, представленную в неявном виде; осуществлять анализ математических объектов.</p>								
94	П. 27	Деление и дроби	ИН М	Использовать эквивалентные представления обыкновенных дробей. Использовать свойство деления суммы на число для рационализации вычислений.	Знать, что знак деления равносильен дробной черте. Уметь представлять любое натуральное число в виде дроби с разными знаменателями. Решать текстовые задачи.			1.2.1.Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби.
95	П. 27	Деление и дроби	ЗНЗ	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.	Знать, что знак деления равносильен дробной черте. Уметь представлять любое натуральное число в виде дроби с разными знаменателями. Решать текстовые задачи.			1.2.1.Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби
<p>Личностные: формировать креативность мышления, находчивость, умения анализировать и выстраивать логическую цепочку.Метапредметные: развивать способность видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающем</p>								

мире.								
96	П. 28	Смешанные числа	ИН М	Выполнять преобразование неправильной дроби в смешанное число и смешанного числа в неправильную дробь. Изображать точками на координатном луче правильные и неправильные дроби.	Знать правила преобразования неправильной дроби в смешанное число и смешанного числа в неправильную дробь и уметь применять их на практике,			1.2.2 Арифметические действия с обыкновенными дробями.
97	П. 28	Смешанные числа	ЗНЗ	Выполнять преобразование неправильной дроби в смешанное число и смешанного числа в неправильную дробь. Записывать единицы измерения массы, времени, длины в виде обыкновенных дробей и смешанных чисел.	Работать с математическим текстом, проводить классификацию.			1.2.2 Арифметические действия с обыкновенными дробями.
<p>Личностные: формировать умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.</p> <p>Метапредметные: формировать умения понимать использовать наглядность для иллюстрации, интерпретации, аргументации. Способность планировать и осуществлять деятельность направленную на решение задач.</p>								
98	П. 29	Сложение и вычитание смешанных чисел	ИН М	Моделировать в графической и предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием смешанного числа. Грамматическ	Знать правила сложения и вычитания смешанных чисел и уметь применять их на			1.2.2 Арифметические действия с обыкновенными дробями

				и верно читать записи выражений, содержащих смешанные числа. Выполнять сложение и вычитание смешанных чисел.	практике. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку. Оценивать результат.			
99	П. 29	Сложение и вычитание смешанных чисел	ЗНЗ	Выполнять сложение смешанных чисел и вычитание смешанных чисел, у которых, дробная часть первого меньше дробной части второго или отсутствует вовсе.	строить логическую цепочку. Оценивать результат.			1.2.2 Арифметические действия с обыкновенными дробями
100	П. 29	Сложение и вычитание смешанных чисел	УК ПЗ	Решать текстовые задачи арифметическими способами вычислений, анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ.	Знать правила сложения и вычитания смешанных чисел и уметь применять их на практике. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку. Оценивать результат.			

10 1		Контрольная работа №8 по теме «Сложение и вычитание дробей с одинаковым и знаменателями и смешанных чисел»	КЗ		Уметь складывать и вычитать обыкновенные дроби с одинаковыми знаменателями и смешанные числа, переводить смешанное число в неправильную дробь и производить обратное преобразование. Решать текстовые задачи.			
6.Десятичные дроби. Сложение и вычитании десятичных дробей.								
<p>Личностные: формировать внимательность, любознательность и исполнительскую дисциплину.</p> <p>Метапредметные: формировать умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы, понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p>								
10 2	П. 30	Десятичная запись дробных чисел.	ИН М	Записывать и читать десятичные дроби, представлять обыкновенную дробь в виде десятичной и наоборот. Называть целую и дробную части десятичных дробей.	Иметь представление о десятичных дробях. Уметь записывать дроби, знаменатель которых единица с несколькими нулями, в виде десятичных.			1.2.4. Десятичная дробь.
10 3	П. 30	Десятичная запись дробных чисел.	ЗНЗ	Грамматически и верно читать записи выражений, содержащих	Уметь записывать			1.2.4. Десятичная дробь.

				десятичные дроби. Записывать в виде десятичных дробей значения величин, содержащих различные единицы измерений.	ть в виде десятичных дробей значения величин, содержащих различные единицы измерений.			
<p>Личностные: формировать навыки сравнения, аналогии, выстраивания логических цепочек.</p> <p>Метапредметные: располагать объекты в соответствии с их числовыми характеристиками; давать качественные характеристики объектам в соответствии с их числовыми значениями.</p>								
10 4	П. 31	Сравнение десятичных дробей	ИН М	Уравнивать количество знаков в дробной части числа. Сравнить десятичные дроби.	Знать правило сравнения десятичных дробей и уметь применять его на практике, Уметь изображать десятичные дроби на координатном луче.			1.2.4. Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей.
10 5	П. 31	Сравнение десятичных дробей	ЗНЗ	Сравнить десятичные дроби. Изображение десятичных дробей на координатном луче.	на координатном луче, определять между какими соседними и натуральными числами находится данная десятичная дробь, решать текстовые задачи на сложение и вычитание			1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями
10 6	П. 31	Сравнение десятичных дробей	УК ПЗ	Сравнить десятичные дроби, а также значения величин различных единиц измерений. Определять между какими соседними натуральными числами находится данная десятичная дробь.				1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями
10 7	П. 32	Сложение и вычитание десятичных дробей.	ИН М	Представление десятичной дроби в виде суммы разрядных слагаемых.				1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями

				Сложение и вычитание десятичных дробей.	е десятичных дробей, решать уравнения, содержащие десятичные дроби.			дробями
108	П. 32	Сложение и вычитание десятичных дробей.	ЗНЗ	Сложение и вычитание десятичных дробей. Разложение десятичных дробей по разрядам.	Знать правило сравнения десятичных дробей и уметь применять его на практике, Уметь изображать десятичные дроби на координатном луче, определять между какими соседним и натуральными числами находится данная десятичная дробь, решать текстовые задачи на сложение и вычитание десятичных дробей, решать уравнения,			1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями
109	П. 32	Сложение и вычитание десятичных дробей.	УК ПЗ	Сложение и вычитание десятичных дробей. Сравнение десятичных дробей. Решение текстовых задач, анализ и осмысление условия задачи.				
110	П. 32	Сложение и вычитание десятичных дробей.	УК ПЗ	Представление десятичной дроби в виде суммы разрядных слагаемых. Сложение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач, анализ и осмысление условия задачи.				

					содержащие десятичные дроби.			
11 1	П. 32	Сложение и вычитание десятичных дробей. Тест.	КУ	Сложение и вычитание десятичных дробей. Разложение десятичных дробей по разрядам. . Решение текстовых задач, анализ и осмысление условия задачи.	Знать правило сравнения десятичных дробей и уметь применять его на практике, Уметь изображать десятичные дроби на координатном луче, определять между какими соседним и натуральными числами находится данная десятичная дробь, решать текстовые задачи на сложение и вычитание десятичных дробей, решать уравнения, содержащие десятичные дроби.			1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями

Личностные: формировать критичность и креативность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания.								
Метапредметные: формировать способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения.								
11 2	П. 33	Приближенные значения чисел, округление чисел	ИН М	Верно использовать в речи термины: <i>приближенное значение числа с недостатком (с избытком)</i> , округлять десятичные дроби до заданного разряда.	Знать правило округления дробей и уметь применять его на практике. Уметь находить приближения чисел с недостатком и с избытком, решать текстовые задачи, требующие округления величин.			1.5.7.Округление чисел. Прикидка и оценка результата в вычислениях
11 3	П. 33	Приближенные значения чисел, округление чисел	ЗНЗ	Округлять десятичные дроби. Решать текстовые задачи арифметическими способами вычислений, анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ.	Уметь выполнять сложение и вычитание десятичных дробей, сравнивать десятичные дроби, решать уравнения и текстовые задачи, содержащи			
11 4		Контрольная работа №9 по теме «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей».						

					ие десятичные дроби, округлять числа.			
7. Умножение и деление десятичных дробей (26 ч).								
11 5	П. 34	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	ИН М	Выполнять умножение десятичных дробей на натуральные числа в столбик. Решать примеры в несколько действий.	Знать правила умножения десятичных дробей на натуральные числа и уметь применять их на практике.			1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями.
11 6	П. 34	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	ЗНЗ	Выполнять умножение десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменной.	Уметь решать текстовые задачи, содержащие умножение десятичных дробей на натуральные числа.			
11 7	П. 34	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	УК ПЗ	Решать текстовые задачи арифметическими способами вычислений, анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ.				
<p>Личностные: формировать умения контролировать процесс и результат учебной деятельности.</p> <p>Метапредметные: формировать умения выдвигать гипотезы, анализировать информацию, делать выводы. Оценивать результат.</p>								
11 8	П. 35	Деление десятичных дробей на натуральные числа	ИН М	Выполнять деление десятичных дробей на натуральные числа уголком. Представлять обыкновенные	Знать правила деления десятичных дробей на натуральные числа и			1.2.5 Арифметические действия с десятичными дробями.

				е дроби в виде десятичных с помощью деления числителя дроби на ее знаменатель.	уметь применять их на практике. Уметь находить значения числовых и буквенных выражений с десятичными дробями. Решать уравнения и текстовые задачи.			
119	П. 35	Деление десятичных дробей на натуральные числа	ЗНЗ	Выполнять деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменной	Знать правила деления десятичных дробей на натуральные числа и уметь применять их на практике. Уметь находить значения числовых и буквенных выражений с десятичными дробями. Решать уравнения и текстовые задачи.			1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями.
120	П. 35	Деление десятичных дробей на натуральные числа	УК ПЗ	Решать уравнения с десятичными дробями. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ.				
121	П. 35	Деление десятичных дробей на натуральные числа.	КУ	Находить значения числовых и буквенных выражений с				

		Самостоятельная работа.		десятичными дробями. Решать уравнения и текстовые задачи.			
12 2	П. 35	Деление десятичных дробей на натуральные числа	УК ПЗ	Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ.			
12 3		Контрольная работа №10 по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа»			Уметь умножать и делить десятичные дроби на натуральные числа. Уметь находить значения числовых и буквенных выражений с десятичными дробями. Решать уравнения и текстовые задачи.		
<p>Личностные: формировать внимательность, любознательность и исполнительную дисциплину.</p> <p>Метапредметные: формировать умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы, понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p>							

12 4	П. 36	Умножение десятичных дробей	ИН М	Выполнять умножение десятичных дробей столбиком. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Правильно читать и записывать выражения, содержащие сложение, вычитание, умножение десятичных дробей и скобки.	Знать правила умножения десятичных дробей и уметь применять их на практике. Уметь находить значения числовых и буквенных выражений, решать уравнения, применяя переместительное, сочетательное и распределительное свойства умножения и вычитания. решать текстовые задачи.			1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями.
12 5	П. 36	Умножение десятичных дробей	ЗНЗ	Выполнять умножение десятичных дробей на 0,1; 0,01 и т. д. Находить значение выражений, применяя переместительное и сочетательное свойства умножения.				1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями
12 6	П. 36	Умножение десятичных дробей	УК ПЗ	Упрощать выражения, находить значение числовых и буквенных выражений, применяя свойства сложения, умножения, вычитания.				1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями
12 7	П. 36	Умножение десятичных дробей	УК ПЗ	Решать задачи на нахождение площади участка и на движение. Анализировать и осмысливать текст задачи,				1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями

				извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ. .				
12 8	П. 36	Умножение десятичных дробей. Тест.	КУ	. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ. Решать примеры и уравнения.				1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями
<p>Личностные: формировать способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Метапредметные: формировать способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение поставленных задач.</p>								
12 9	П. 37	Деление на десятичную дробь	ИН М	Выполнять деление на десятичную дробь уголком. Владеть терминами <i>делимое, делитель</i> и правильно читать и записывать выражения, содержащие несколько	Знать правила деления на десятичную дробь и уметь применять их на практике. Уметь находить значения числовых и			1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями

				действий и скобки.	буквенных			
130	П. 37	Деление на десятичную дробь	ЗНЗ	Выполнять деление на 0,1; 0,01 и т.д. Находить значения числовых и буквенных выражений в несколько действий.	х выражений, решать уравнения с помощью деления на десятичную дробь. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ.			
131	П. 37	Деление на десятичную дробь	УК ПЗ	Решать задачи на движение. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ.	оценивать полученный ответ.			
132	П. 37	Деление на десятичную дробь	УК ПЗ	Решать задачи на движение. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ				1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями
133	П. 37	Деление на десятичную дробь	УК ПЗ	Решать уравнения и				1.2.5. Арифмети

		дробь		задачи с помощью уравнений .Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ.				ческие действия с десятичными дробями
134	П. 37	Деление на десятичную дробь	УК ПЗ	Решать уравнения и задачи с помощью уравнений .Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ.				1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями
135	П. 37	Деление на десятичную дробь. Тест.	КУ	Выполнять деление на десятичную дробь, решать уравнений и текстовые задачи.				
<p>Личностные: формировать ответственное отношение к учению, развивать находчивость, активность, инициативность. Метапредметные: развивать способность видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающем мире.</p>								
136	П. 38	Среднее арифметическое	ИН М	Находить среднее арифметическое нескольких чисел. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать	Знать правило нахождения среднего арифметического нескольких чисел и уметь			1.1.2. 1.2.5. Арифметические действия с натуральными числами и десятичными

				необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ.	применять его на практике. Знать правило нахождения средней скорости			дробями.
137	П. 38	Среднее арифметическое	ЗНЗ	Решать задачи на нахождение средних значений. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ.	и уметь применять его при решении задач.			
числа и числа 138	П. 38	Среднее арифметическое	УК ПЗ	Решать задачи на нахождение средней скорости движения. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ.	Знать правило нахождения среднего арифметического нескольких чисел и уметь применять его на практике. Знать правило нахождения средней скорости и уметь			1.1.2. 1.2.5. Арифметические действия с натуральными числами и десятичными дробями
139	П. 38	Среднее арифметическое	УК ПЗ	Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить	применять его при решении задач.			

				логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль.				
140		Контрольная работа №11 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	КЗ		Уметь умножать и делить десятичные дроби, находить значение числовых и буквенных выражений, решать уравнения, задачи с помощью уравнений, находить среднее арифметическое чисел. Решать текстовые задачи на нахождение средних значений величин и средней скорости.			
8.Инструменты для вычислений и измерений (17 ч).								
<p>Личностные: повышать интерес к обучению, формировать коммуникативную компетентность.</p> <p>Метапредметные: формировать начальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники; умения работать по алгоритму.</p>								
141	П. 39	Микрокалькулятор	ИНМ	Находить значения числовых выражений с помощью микрокалькулятора по алгоритму.	Знать порядок выполнения действий. Уметь находить значения			

14 2	П. 39	Микрокалькулятор	ЗНЗ	Находить значения числовых выражений с помощью микрокалькулятора по алгоритму.	числовых выражений с помощью микрокалькулятора.			
<p>Личностные: формировать умения ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.</p> <p>Метапредметные: развивать способность видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающем мире, способность планировать и осуществлять деятельность направленную на решение задач.</p>								
14 3	П. 40	Проценты	ИН М	Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах.	Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах.			1.5.4 Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту.
14 4	П. 40	Проценты	ЗНЗ	Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Решать задачи на нахождение некоторого процента от данной величины.	и дроби в процентах. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Уметь находить процент			
14 5	П. 40	Проценты	УК ПЗ	Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Решать задачи на нахождение целого по данному проценту. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.	от целого, целое по данному проценту, количество процентов в данной величине. Решать текстовые задачи на проценты.			
14 6	П. 40	Проценты	УК ПЗ	Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Решать задачи на				

				определение количества процентов в данной величине. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.				
14 7	П. 40	Проценты	УК ПЗ	Решать задачи всех видов на проценты. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.				
14 8	П. 40	Контрольная работа №12 по теме «Проценты»	КЗ		Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Уметь находить процент от целого, целое по данному проценту, количество процентов в данной величине. Решать текстовые задачи на проценты.			
<p>Личностные: формировать культуру работы с графической информацией.</p> <p>Метапредметные: приводить примеры аналогов углов в окружающем мире, сравнивать предметы, используя их графическое изображение.</p>								
14 9	П. 41	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник.	ИН М	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире разные виды углов, приводить примеры аналогов этих фигур в окружающем	Знать суть терминов <i>угол, сторона угла, вершина угла, биссектриса угла, тупой</i>			7.1.2 Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы.

				мире. Изображать углы от руки и с помощью чертежных инструментов.	<i>угол, прямой угол, развернутый угол.</i>			
150	П. 41	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник	ЗНЗ	Изображать углы от руки и с помощью чертежных инструментов. Моделировать различные виды углов, верно использовать в речи термины <i>угол, сторона угла, вершина угла, биссектриса угла, тупой угол, прямой угол, развернутый угол.</i>				7.1.2 Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы.
151	П. 41	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник	УК ПЗ	Изображать углы от руки и с помощью чертежных инструментов. Моделировать различные виды углов, верно использовать в речи термины <i>угол, сторона угла, вершина угла, биссектриса угла, тупой угол, прямой угол, развернутый угол.</i>	Знать суть терминов <i>угол, сторона угла, вершина угла, биссектриса угла, тупой угол, прямой угол, развернутый угол.</i>			7.1.2 Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы.
<p>Личностные: формировать графическую компетентность. Метапредметные: примеры аналогов углов в окружающем мире, сравнивать предметы, используя их графическое изображение.</p>								
152	П. 42	Измерение углов. Транспортир.	ИН М	Измерять и строить углы с помощью транспортира.	Знать виды углов. Уметь строить углы всех видов с			7.1.2 Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы.
15	П.	Измерение	ЗНЗ	Измерять и	видов с			7.1.2 Угол.

3	42	углов. Транспортир. Самостоятельная работа.		строить углы с помощью транспортира. Решать простейшие геометрические задачи.	помощью транспорта.			Прямой угол. Острые и тупые углы.
154	П. 42	Измерение углов. Транспортир	УК ПЗ	Измерять и строить углы с помощью транспортира. Решать простейшие геометрические задачи.				7.1.2 Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы.
Личностные: формирование навыка изображения величин; работы по алгоритму.								
Метапредметные: формировать умения сопоставлять предметы и окружающий мир.								
155	П. 43	Круговые диаграммы	ИН М	Строить круговые диаграммы по условию задачи.	Знать, что такое круговая диаграмма. Уметь анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, изображать результат в виде круговой диаграммы.			
156	П. 43	Круговые диаграммы	ЗНЗ	Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, изображать результат в виде круговой диаграммы.	анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию и изображать результат в виде круговой диаграммы.			
157	П. 43	Контрольная работа №13 по теме «Измерение углов, Транспортир».	КЗ		Знать виды углов. Уметь строить углы всех видов с помощью транспорта. Решать простейшие геометрические задачи.			
Итоговое повторение курса математики 5 класса.								

Личностные: - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении арифметических задач; - умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; - ответственное отношение к обучению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.								
Метапредметные: - способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; - умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы.								
158		Натуральные числа. Действия с натуральными и числами.	ППМ	Складывать, вычитать, умножать, делить натуральные числа. Решать текстовые задачи.	Уметь складывать, вычитать, умножать, делить натуральные числа.			1.1.2 Арифметические действия с натуральными числами.
159		Числовые и буквенные выражения.	ППМ	Находить значения числовых выражений, содержащих несколько действий. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.	Решать текстовые задачи, находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.			2.1.1 Буквенное выражение. Числовое значение буквенного выражения.
160		Буквенные выражения, Преобразование буквенных выражений.	ППМ	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных. Решать задачи на составление буквенных выражений.	Решать задачи на составление буквенных выражений.			2.1.1 Буквенное выражение. Числовое значение буквенного выражения.
161		Упрощение выражений.	ППМ	Упрощать буквенные выражения с помощью свойств сложения, вычитания и умножения. Решать задачи на	Знать свойства сложения, вычитания и умножения и уметь применять			2.1.1 Буквенное выражение. Числовое значение буквенного выражения.

				составление буквенных выражений.	ь их на практике. Уметь			
16 2		Упрощение выражений.	ПП М	Упрощать буквенные выражения с помощью свойств сложения, вычитания и умножения. Решать задачи на составление буквенных выражений.	упрощать буквенные выражения с помощью свойств сложения, вычитания и умножения. Решать задачи на составление буквенных выражений.			2.1.1 Буквенное выражение. Числовое значение буквенного выражения.
16 3		Уравнение.	ПП М	Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.	Уметь решать простейшие уравнения на основе зависимостей			3.1.1 Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.
16 4		Уравнение.	ПП М	Составлять простейшие уравнения по условиям задач. Уметь строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию задачи.	между компонентами арифметических действий; решать задачи с помощью уравнений.			3.1.1 Уравнение с одной переменной. Корень уравнения
16 5		Проценты	ПП М	Объяснять, что такое процент.	Объяснять, что такое			1.5.4 Проценты. Нахождение

				Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Решать текстовые задачи на проценты.	процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Уметь находить			е процента от величины и величины по ее проценту.
166		Проценты	П П М	Решать задачи всех видов на проценты. <u>Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</u>	процент от целого, целое по данному проценту, количество процентов в данной величине. Решать текстовые задачи на проценты			1.5.4 Проценты, Нахождение процента от величины и величины по ее проценту.
167		Контрольная работа №14 (итоговая)	КЗ					
168		Формулы. Площадь прямоугольника.	П П М	Вычислять площадь квадратов, прямоугольников и треугольников (в простейших случаях), используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выразить одни единицы измерения площади через другие.	Знать формулы площади прямоугольника и объема и площади поверхности прямоугольного параллелепипеда. Уметь применять знания при решении прикладных задач.			7.5.4 Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника.
169		Объем прямоугольного параллелепипеда.	П П М	Вычислять объем прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью				1.5.1 Единицы измерения объема.

				формулы. Находить площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба.			
170		Сложение и вычитание смешанных чисел.	ППМ	Выполнять сложение смешанных чисел и вычитание смешанных чисел, у которых, дробная часть первого меньше части второго или отсутствует вовсе.	Знать правила сложения и вычитания смешанных чисел и уметь применять их на практике. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку. Оценивать результат.		1.2.2 Арифметические действия с обыкновенными дробями.
171		Сложение и вычитание смешанных чисел	ППМ	Решать текстовые задачи арифметическими способами вычислений, анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ.	Знать правила сложения, вычитания, умножения и деления десятичных дробей и уметь		1.2.2 Арифметические действия с обыкновенными дробями.
172		Действия с десятичными дробями.	ППМ	Складывать, вычитать, умножать и делить десятичные дроби. Решать примеры в несколько действий, решать уравнения с десятичными дробями.	Знать правила сложения, вычитания, умножения и деления десятичных дробей и уметь		1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями.

17 3		Действия с десятичными дробями. Самостоятельная работа.	П П М	Анализировать и осмысливать текст задачи, выстраивать логическую цепочку решения, критически оценивать полученный ответ.	применять их на практике. Решать уравнения и текстовые задачи.			1.2.5. Арифметические действия с десятичными дробями.
17 4		Построение углов. Транспортир.	П П М	Измерять и строить углы с помощью транспортира. Решать простейшие геометрические задачи.	Знать виды углов. Уметь строить углы всех видов с помощью транспортира. Решать простейшие геометрические задачи.			7.1.2 Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы.
17 5		Построение углов. Транспортир.		Измерять и строить углы с помощью транспортира. Решать простейшие геометрические задачи.	Знать виды углов. Уметь строить углы всех видов с помощью транспортира. Решать простейшие геометрические задачи.			7.1.2. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы.