Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3» г. Сухиничи
Сухиничского района Калужской области

Принята
на педагогическом совете.
Протокол №1 от 30.08.2021 г.

Утверждаю.
Директор школы
_____ О.Н. Змовскис
Приказ №94-ОД от 31.08.2021 г.

Рабочая программа
по учебному предмету «Математика»
5-9 классы

I. Пояснительная записка

Программа составлена на основе Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования и программы по математике 5-9 классы, разработанной А.Г. Мерзляком, В.Б. Полонским, М.С. Якиром, Д.А Номировским.

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

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;

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;

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 кматематике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

II. Общая характеристика 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.

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.

III.Место учебного предмета в учебном плане

На изучение математики в основной школе отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 870 часов. 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.

IV.Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

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

Личностные результаты:

• 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.

Метапредметные результаты:

• 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.

Предметные результаты:

• 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 моде - лях;

• 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.

V. Содержание учебного предмета

АРИФМЕТИКА (250 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 ' 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 ч)

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановкавыражений 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 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 $y = IxI$

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 ичленов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА (50 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 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

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 «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 l; 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. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа л. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Софизмы, парадоксы.

Резерв времени - *45* ч

VI.Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

5 класс

Тема раздела	Основные виды деятельности обучающихся			Модуль воспитательной программы «Школьный урок»
	предметные	метапредметные	личностные	
1.Натуральные числа и шкалы (20 ч)	Описывать свойства натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: цифра, число, называть классы, разряды в	Моделировать условие задачи с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Исследовать простейшие	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую	День Знаний День окончания Второй Мировой войны

	записи натурального числа. (групповая, фронтальная, индивидуальная) Читать и записывать натуральные числа, определять значимость числа, сравнивать и упорядочивать их. (фронтальная, индивидуальная). Выполнять вычисления с натуральными числами, вычислять значения степеней. Формулировать свойства арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения.	числовые закономерности, проводить числовые эксперименты.	информацию. Строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию	Международный день распространения грамотности Неделя безопасности дорожного движения «Мы - граждане России»
2.Сложение и вычитание натуральных чисел (33 ч)	Выполнять сложение и вычитание натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: сумма, слагаемое, разность, уменьшаемое, вычитаемое. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при сложении. Ивычитании (групповая, фронтальная, индивидуальная Грамматически верно читать числовые выражения, содержащие действия сложения и вычитания Решать примеры на сложение и вычитание многозначных чисел. . (фронтальная, индивидуальная) Выводить свойства сложения и вычитания. Складывать и вычитать натуральные числа, используя свойства сложения и вычитания (групповая, фронтальная, индивидуальная Решать задачи. Записывать свойства сложения и вычитания натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать и использовать их для рационализации	Моделировать условие задачи с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения. Выделять характерные свойства в изучаемых объектах; выполнять действия в соответствии с имеющимся алгоритмом. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; соотносить условие задач с имеющимися моделями и выбирать необходимую модель.	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. Пошагово контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия . Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.	Международный день пожилых людей День Учителя Международный день школьных библиотек «Моя малая Родина» «Готов к труду и обороне!» Международный день КВН 310 лет со дня рождения М.В.Ломоносова

	письменных и устных выражений, составлять буквенные выражения по условию задач. Верно использовать в речи термины: уравнение, корень уравнения. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Решать уравнения, задачи, с помощью уравнений. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.			День словаря
3. Умножение и деление натуральных чисел (37 ч)	Выполнять умножение натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: произведение, множитель Формулировать переместительное, сочетательное и распределительное свойства умножения натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действие умножение. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Выполнять умножение натуральных чисел. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв Выполнять деление натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: частное, делимое, делитель. Формулировать свойства нуля и единицы при делении. (групповая, фронтальная, индивидуальная	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. Моделировать ситуации, иллюстрирующие арифметическое действие и ход его выполнения; при решении нестандартной задачи находить и выбирать алгоритм решения. Осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач, устанавливать причинно-	Определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск средства её осуществления, осуществлять самоконтроль результатов собственной деятельности, распознавать логически некорректные высказывания оценивать результата своей деятельности. Точно и ясно формулировать свои мысли в устной и письменной речи, способность воспринимать математических рассуждений, решений.	День Матери «Мы - за сохранение природы и бережное отношение к лесным богатствам!» 80 лет освобождения Калужской области от немецко-фашистских захватчиков День неизвестного солдата День добровольца

	Обсуждать и выводить правил нахождения неизвестного множителя, делимого и делителя, определений числа, которое делят (на которое делят). Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий Грамматически 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, для упрощения буквенных выражений Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при умножении и делении, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями. Решать текстовые задачи Выполнять деление натуральных чисел. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.	следственные связи, строить логические рассуждения, делать выводы.		(волонтера) в России День героев России День Конституции РФ « Дорога глазами детей» « Маршал Победы» (125 лет со дня рождения Г.К. Жукова)
4. Обыкновенные дроби. (18 ч)	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(групповая, фронтальная, индивидуальная Моделировать в	Видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни, понимать и использовать рисунки, чертежи для иллюстрации. располагать объекты в соответствии сих числовыми характеристиками; давать качественные характеристики объектам в	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады День российской

	графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием доли, обыкновенной дроби. Верно использовать в речи термины: *доля, обыкновенная дробь, числитель и знаменатель дроби.* Грамматически верно читать записи дробей и выражений, содержащих обыкновенные дроби Изображать обыкновенные дроби на координатном луче. Сравнивать обыкновенные дроби с помощью координатного луча и пользуясь правиломРешать текстовые задачи арифметическими способами Изображать на координатном луче правильные и неправильные дроби. Верно использовать термины «правильная» и «неправильная» дробь. Сравнивать правильные и неправильные дроби с единицей и друг с другом Формулировать и записывать с помощью букв правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями Решать текстовые задачи арифметическими способами вычислений, Использовать эквивалентные представления обыкновенных дробей. Использовать свойство деления суммы на число для рационализации вычислений(групповая, фронтальная, индивидуальная Моделировать в графической и предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием смешанного числа.	соответствии с их числовыми значениями. Выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.	соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений	науки Международный день родного языка День защитников Отечества

	Грамматически верно читать записи выражений, содержащих смешанные числа.			
5.Десятичные дроби (48 ч)	Выполнять сложение и вычитание смешанных чисел. Записывать и читать десятичные дроби, представлять обыкновенную дробь в виде десятичной и наоборот. Называть целую и дробную части десятичных дробей Грамматически верно читать записи выражений, содержащих десятичные дроби. Записывать в виде десятичных дробей значения величин, содержащих различные единицы измерений Сравнивать десятичные дроби, а также значения величин различных единиц измерений. Представлять десятичной дроби в виде суммы разрядных слагаемых. Складывать и вычитать десятичные дроби. Раскладывать десятичные дроби по разрядам. Записывать переместительный и сочетательный законы сложения при помощи букв и проверка их при заданных значениях буквы. Составлять план выполнения задач, решать проблемы творческого и поискового характера Верно использовать в речи термины: приближенное значение числа с недостатком (с избытком), округлять десятичные дроби до заданного разряда Округлять десятичные дроби Решать текстовые задачи арифметическими способами вычислений, анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ. Выполнять умножение десятичных дробей на	Осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы, понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Исследовать ситуацию, требующую сравнения чисел, их упорядочения Анализировать условие и требование задачи Выбирать оптимальные способы выполнения заданий . Пошагово контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия. Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности Моделировать ситуации, иллюстрирующие арифметическое действие и ход его выполнения. Анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения. Анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений,	Определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск средств её достижения, распознавать логически некорректные высказывания. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль Развивать находчивость, активность, инициативность Определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск средств её достижения, распознавать логически некорректные высказывания. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль Обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем Обосновывать способы решения задач действовать по заданному и	« Безопасная дорога-детям!» Международный женский день День воссоединения Крыма с Россией « Физическая культура и спорт-альтернатива пагубным привычкам» « Разговор о правильном питании» День космонавтики День памяти о геноциде советского народа в годы ВОВ Всемирный день Земли « Настоящий герой» Достижения России в сфере космонавтики «Юные техники изобретатели» Праздник весны и труда День Победы

	натуральные числа в столбик. Решать примеры в несколько действий Выполнять умножение десятичных дробей на 10; 100; 1000 и т.д. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменной Решать текстовые задачи арифметическими способами вычислений Выполнять деление десятичных дробей на натуральные числа уголком. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных с помощью деления числителя дроби на ее знаменатель Выполнять деление десятичных дробей на 10; 100; 1000 и т.д. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменной Решать уравнения с десятичными дробями 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 Выполнять умножение десятичных дробей на 0,1; 0,01 и т.д Использовать математическую терминологию при записи и выполнении арифметического действия. Находить значение выражений, применяя переместительное и сочетательное свойства умножения Упрощать выражения, находить значения числовых и буквенных выражений, применяя свойства сложении, умножения, вычитания. Решать задачи на нахождение площади участка и на движение Выводить правила деления десятичной	оценивать полученный ответ Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности Моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ(Использовать различные приёмы проверки правильности нахождения значения числового выражения Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Работать по составленному плану, использовать основные и дополнительные средства(справочная литература, средства ИКТ) Выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирать, сопоставлять способы решения задачи. Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их с помощью круговых диаграмм.	самостоятельно составленному плану решения задания Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений.	

	дроби на десятичную дробь; Выполнять деление на десятичную дробь уголком. Владеть терминами «делимое», «делитель» и правильно читать и записывать выражения, содержащие несколько действий и скобки Выполнять деление на 0,1; 0,01 и т.д. Находить значения числовых и буквенных выражений в несколько действий Решать задачи на движение Решать уравнения и задачи с помощью уравнений Находить среднее арифметическое нескольких чисел Решать задачи на нахождение средних значений Решать задачи на нахождение средней скорости движения Находить значения числовых выражений с помощью микрокалькулятора по алгоритму Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах Решать задачи на нахождение некоторого процента от данной величины Решать задачи на нахождение целого по данному проценту Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Решать задачи на определение количества процентов в данной величине. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений Решать задачи всех видов на проценты. Обнаруживать и устранять ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире разные виды углов.приводить примеры аналогов этих			

	фигур в окружающем мире. Изображать углы от руки и с помощью чертежных инструментов . Моделировать различные виды углов . верно использовать в речи термины « угол», «сторона угла», «вершина угла», «биссектриса угла», «тупой угол», «прямой угол», «развернутый угол Определять виды углов, действовать по заданному и самостоятельно составленному плану решения задания . Измерять углы с помощью транспортира Строить углы с помощью транспортира. Решать простейшие геометрические задачи			
6. Итоговое повторение курса математики 5 класса (19 ч)	Складывать, вычитать умножать, делить натуральные числа Находить значения числовых выражений, содержащих несколько действий. Находить значения буквенных выражений при заданных значения переменных. Решать задачи на составление буквенных выражений. 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 Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Составлять простейшие уравнения по условиям задач Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Решать текстовые задачи на проценты Решать задачи всех	Работать по составленному плану, использовать основные и дополнительные средства получения информации Пошагово контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия. Обнаруживать и устранять ошибки логического характера.	Самостоятельно выбирать способ решения задания, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверять ответ на соответствие условию задачи.	Международный день семьи 100 лет пионерской организации День славянской письменности и культуры

	видов на проценты. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений Вычислять площади квадратов, прямоугольников и треугольников (в простейших случаях), используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выражать одни единицы измерения площади через другие. Вычислять объем прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью форму. Находить площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба Выполнять сложение смешанных чисел и вычитание смешанных чисел, у которых, дробная часть первого меньше дробной части второго или отсутствует вовсе Решать текстовые задачи арифметическими способами вычислений Складывать, вычитать, умножать и делить десятичные дроби. Решать примеры в несколько действий.Решать уравнения с десятичными дробями. Измерять и строить углы с помощью транспортира. Решать простейшие геометрические задачи.			

6 класс

Тема раздела	Основные виды деятельности обучающихся			Модуль воспитательной программы «Школьный урок»
	предметные	метапредметные	личностные	

1.Делимость чисел (17 ч)	*Формулировать* определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. *Описывать* правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители.	Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа. Использовать признаки делимости в рассуждениях. Исследовать простейшие числовые закономерности, приводить числовые эксперименты (в том числе с использованием компьютера) Моделировать условие задачи с помощью схем, рисунков, реальных предметов.	Строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию 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.	День Знаний День окончания Второй Мировой войны Международный день распространения грамотности Неделя безопасности дорожного движения « Мы- граждане России»
2.Обыкновенные дроби (38 ч)	*Формулировать* определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. *Применять* основное свойство дроби для сокращения дробей. *Приводить* дроби к новому знаменателю. *Сравнивать* обыкновенные дроби. *Выполнять* арифметические действия над обыкновенными дробями. *Находить* дробь от числа и число по заданному значению его дроби. *Преобразовывать* обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби.	Моделировать условие задачи с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения. Выделять характерные свойства в изучаемых объектах; выполнять действия в соответствии с имеющимся алгоритмом. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; соотносить условие задач с имеющимися моделями и выбирать необходимую модель.	Пошагово контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия . Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.	День пожилых людей День Учителя Международный день школьных библиотек « Моя малая Родина» « Готов к труду и обороне!» Международный день КВН 310 лет со дня рождения М.В.Ломоносова

				День словаря День матери
3. Отношения и пропорции (28ч)	Формулировать определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части. Записывать с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции. Анализировать информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм. Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм	Осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы, понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Исследовать ситуацию, требующую сравнения чисел, их упорядочения Анализировать условие и требование задачи Выбирать оптимальные способы выполнения заданий . Пошагово контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия. Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности	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.	« Мы- за сохранение природы и бережное отношение к лесным богатствам!» 80 лет освобождения Калужской области от немецко-фашистских захватчиков День неизвестного солдата День добровольца (волонтера) в России День героев России День Конституции РФ « Дорога глазами детей» « Маршал Победы» (125 лет со дня рождения Г.К. Жукова)

4.Рациональные числа и действия над ними (70 ч)	Формулировать определения понятий: взаимно обратные числа, дробные выражения. Описывать правила: умножения на натуральное число, двух дробей, нахождения дроби от числа и числа по его дроби, умножать дробь на натуральное число и дробь на дробь. Применять распределительное свойство умножения при нахождении значений выражений, записывать числа обратные дроби, натуральному числу, смешанному числу, выполнять деление смешанных чисел, находить дроби от числа и числа по его дроби. Приводить примеры использования положительных и отрицательных чисел. Формулировать определение координатной прямой. Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки, отмечать точки с заданными координатами на горизонтальных и вертикальных прямых, находить числа противоположные данным, модуль положительного, отрицательного чисел, сравнивать положительные и отрицательные числа. Описывать: алгоритм сложения чисел с помощью	Выполнять действия по алгоритму; выявлять и использовать аналогии; сопоставлять свою работу с образцами; анализировать условие 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. Моделировать ситуации, иллюстрирующие арифметическое действие и ход его выполнения; при решении нестандартной задачи находить и выбирать алгоритм решения. Анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения. Осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать выводы. Моделировать ситуации, иллюстрирующие арифметическое действие и ход его выполнения Моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ. Использовать различные приёмы проверки правильности нахождения значения числового	Определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск средств её достижения, распознавать логически некорректные высказывания. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль Обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем. Развивать находчивость, активность, инициативность Самостоятельно выбирать способ решения задания, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверять ответ на соответствие условию задачи. Прилагать волевые	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады День российской науки Международный день родного языка День защитников Отечества « Безопасная дорога-детям!» Международный женский день День воссоединения Крыма с Россией « Физическая культура и спорт-альтернатива пагубным привычкам» « Разговор о правильном питании» День космонавтики День памяти о геноциде советского народа в годы ВОВ Всемирный день Земли

	координатной прямой, правила сложения отрицательных чисел и чисел с разными знаками. Выполнять сложение чисел с помощью координатной прямой, сложение отрицательных чисел и чисел с разными знаками, вычитать из данного числа другое число. Формулировать определения рациональных чисел Описывать правила умножения двух чисел с разными знаками и двух отрицательных чисел, деления отрицательного числа на отрицательное и деления чисел, имеющих разные знаки Выполнять: умножение чисел с разными знаками и отрицательные числа, деление отрицательного числа на отрицательное, деление чисел с разными знаками. Представлять рациональное число в виде десятичной дроби, либо в виде периодической дроби. Применять свойства действий с рациональными числами при нахождении значений выражений. Формулировать определения числового коэффициента выражения,	выражения. Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Работать по составленному плану, использовать основные и дополнительные средства(справочная литература, средства ИКТ). Работать по составленному плану, использовать основные и дополнительные средства получения информации Пошагово контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма. Обнаруживать и устранять ошибки логического характера. Устанавливать аналогии для понимания закономерностей, использовать их в решении задач. Владеть смысловым чтением. Представлять информацию в разных формах (текст, символы), в т.ч. используя ИКТ. Работать по плану, сверяясь с целью, корректируют план. Исследовать ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей. Обрабатывать информацию и передавать ее устным, письменным и символьным способами.	усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей. Сотрудничать с одноклассниками при решении задач; умение выслушивать оппонента. Формулировать выводы. Оценивать степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправлять ошибки с помощью учителя. Проектировать и формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	

	подобных слагаемых Описывать и применять правила раскрытия скобок, алгоритм решения линейных уравнений, упрощать выражения с применением правил раскрытия скобок, приводить подобные слагаемые, решать линейные уравнения. Формулировать определения перпендикулярных и параллельных прямых, координатной плоскости, осей абсцисс и ординат. Строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертёжного треугольника и транспортира. Изображать точки с заданными координатами на координатной плоскости. Определять координаты точки,строить столбчатые диаграммы, простейшие графики.			
5. Повторение и систематизация учебного материала (22 ч)	Находить делители и кратные натуральных чисел, узнавать по записи натурального числа делиться ли оно без остатка на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. Раскладывать числа на простые множители. Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух и более чисел, сокращать дроби.	Работать по составленному плану, использовать основные и дополнительные средства получения информации Пошагово контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма. Обнаруживать и устранять ошибки логического характера. Устанавливать аналогии для понимания закономерностей, использовать их в	Самостоятельно выбирать способ решения задания, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверять ответ на соответствие условию задачи. Прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути	« Настоящий герой» Достижения России в сфере космонавтики «Юные техники изобретатели» Праздник весны и труда День Победы

	Находить дополнительный множитель к дроби, приводить дроби к общему знаменателю сравнивать, складывать, вычитать дроби с разными знаменателями. Складывать и вычитать смешанные числа умножать дробь на натуральное число и дробь на дробь. Применять распределительное свойство умножения при нахождении значений выражений. Записывать числа обратные дроби, натуральному числу, смешанному числу. Выполнять деление смешанных чисел. Находить дроби от числа и числа по его дроби находить, какую часть одно число составляет от другого, сколько процентов одно число составляет от другого. Применять основное свойство пропорции при решении задач и уравнений. Приводить примеры прямо пропорциональных и обратно пропорциональных величин. Находить по формулам площадь круга и длину окружности. Отмечать точки с заданными координатами на горизонтальных и вертикальных прямых. Находить числа противоположные данным, находить модуль положительного, отрицательного чисел. Сравнивать	решении задач. Владеть смысловым чтением. Представлять информацию в разных формах (текст, символы), в т.ч. используя ИКТ. Работать по плану, сверяясь с целью, корректируют план. Исследовать ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей. Обрабатывать информацию и передавать ее устным, письменным и символьным способами. Работать по составленному плану, использовать основные и дополнительные средства получения информации Пошагово контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия Обнаруживать и устранять ошибки логического характера.	достижения целей. Сотрудничать с одноклассниками при решении задач; умение выслушивать оппонента. Формулировать выводы. Оценивать степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправлять ошибки с помощью учителя. Проектировать и формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Самостоятельно выбирать способ решения задания, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверять ответ на соответствие условию задачи.	Международный день семьи 100 лет пионерской организации День славянской письменности и культуры

	положительные и отрицательные числа. Складывать числа с помощью координатной прямой. Выполнять сложение отрицательных чисел и чисел с разными знаками. Вычитать из данного числа другое число умножать числа с разными знаками и отрицательные числа. Делить отрицательное число на отрицательное, делить числа с разными знаками. Представлять рациональное число в виде десятичной дроби, либо в виде периодической дроби. Применять свойства действий с рациональными числами при нахождении значений выражений упрощать выражения с применением правил раскрытия скобок. Приводить подобные слагаемые. Решать линейные уравнения. Строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертёжного треугольника и транспортира. Изображать точки с заданными координатами на координатной плоскости Определять координаты точки. Строить столбчатые диаграммы, строить простейшие графики.			

7 класс, алгебра

Тема раздела	Основные виды деятельности обучающихся			Модуль воспитательной программы «Школьный урок»
	предметные	метапредметные	личностные	
1. Линейное уравнение с одной переменной (16 ч)	**Распознавать** числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. **Приводить примеры** выражений с переменными, линейных уравнений. **Составлять** выражение с переменными по условию задачи. **Выполнять преобразование** выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. **Находить** значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. **Классифицировать** алгебраические выражения. **Описывать** целые выражения.	**Моделировать** условие задачи с помощью схем. **Исследовать** простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты. **Интерпретировать** уравнение как математическую модель реальной ситуации.	**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	День Знаний День окончания Второй Мировой войны Международный день распространения грамотности Неделя безопасности дорожного движения « Мы - граждане России» Международный день пожилых людей День Учителя Международный день школьных библиотек
2. .Целые выражения (53 ч)	**Формулировать определения:** тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; **Свойства**: степени с натуральным показателем, знака степени; правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. **Доказывать свойства** степеней с натуральным показателем. **Записывать и доказывать** формулы: произведения суммы и разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений,	**Моделировать** условие задачи с помощью схем,. Адекватно **оценивать** правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения. **Выделять** характерные свойства в изучаемых объектах; **выполнять** действия в соответствии с имеющимся алгоритмом. **Осуществлять** выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; **соотносить** условие задач с имеющимися моделями и **выбирать** необходимую модель. **Применять** и **преобразовывать** формулы для решения учебных задач,	**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. Пошагово **контролировать** правильность и полноту выполнения алгоритма. **Понимать** смысл поставленной задачи, **выстраивать** аргументацию, **приводить** примеры и контрпримеры. **Определять** цель учебной деятельности, **осуществлять** поиск средства её осуществления, **осуществлять самоконтроль**	« Моя малая Родина» « Готов к труду и обороне!» Международный день КВН 310 лет со дня рождения М.В.Ломоносова День словаря День матери « Мы- за сохранение природы и бережное отношение к лесным богатствам!» 80 лет освобождения Калужской области от немецко-фашистских захватчиков

	суммы кубов и разности кубов двух выражений. **Выполнять** умножение одночленов и возведение одночлена в степень. **Приводить** одночлен к стандартному виду, определять степень многочлена. **Преобразовывать** произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. **Выполнять** разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращенного умножения и с применением нескольких способов. **Использовать** указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.		результатов собственной деятельности, **распознавать** логически некорректные высказывания **оценивать** результата	
3.Функции (12 ч)	**Приводить примеры** зависимостей между величинами. **Различать** среди зависимостей функциональные зависимости. **Описывать понятия**: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. **Формулировать определения**: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. **Вычислять** значения функции по заданному значению	**Выполнять** действия по алгоритму; **выявлять и использовать** аналогии; **сопоставлять** свою работу с образцами; **Моделировать** ситуации, при решении нестандартной задачи **находить и выбирать** алгоритм решения. Осознанно **выбирать** наиболее эффективные способы решения задач, **устанавливать** причинно-следственные связи, **строить** логические рассуждения, **делать** выводы.	**Определять** цель учебной деятельности, **осуществлять** поиск средства её осуществления, **осуществлять самоконтроль** результатов собственной деятельности, **распознавать** логически некорректные высказывания **оценивать** результата своей деятельности. Точно и ясно **формулировать** свои мысли в устной и письменной речи, способность **воспринимать** математических рассуждений, решений. **Определять** цель учебной деятельности, **осуществлять** поиск средства её	« Маршал Победы» (125 лет День неизвестного солдата День добровольца (волонтера) в России День героев России День Конституции РФ « Дорога глазами детей» со дня рождения Г.К. Жукова) День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады

	аргумента. **Составлять** таблицы значений функции. **Строить** график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, **определять** характеристики этого процесса. **Строить** график линейной функции и прямой пропорциональности. **Описывать** свойства этих функций.		осуществления, **осуществлять самоконтроль** результатов собственной **распознавать** логически некорректные высказывания **оценивать** результата своей деятельности. Точно и ясно **формулировать** свои мысли в устной и письменной речи , **извлекать** необходимую способность **воспринимать** математических рассуждений, решений. **Анализировать и осмысливать** текст задачи, **переформулировать** условие информацию, **строить** логическую цепочку рассуждений; критически **оценивать** полученный ответ, **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	День российской науки Международный день родного языка День защитников Отечества « Безопасная дорога- детям!»
4.Системы линейных уравнений с двумя переменными (19 ч)	**Приводить примеры**: уравнения с двумя переменными: линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. **Определять,** является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; **Формулировать**: **Определения:** решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными;	**Видеть** математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни. **Выдвигать** гипотезы при решении учебных задач и **понимать** необходимость их проверки. **Осуществлять** контроль по образцу и **вносить** необходимые коррективы, **понимать** сущность алгоритмических предписаний и **уметь** действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. **Исследовать** ситуацию, требующую сравнения чисел, их упорядочения **Анализировать** условие и требование задачи **Выбирать** оптимальные способы выполнения заданий. Пошагово **контролировать** правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия. **Проводить** анализ	**Определять** цель учебной деятельности, **осуществлять** поиск средства её осуществления, **осуществлять самоконтроль** результатов собственной деятельности .	Международный женский день День воссоединения Крыма с Россией « Физическая культура и спорт- альтернатива пагубным привычкам» « Разговор о правильном питании» День космонавтики День памяти о геноциде советского народа в годы ВОВ Всемирный день Земли « Настоящий герой» Достижения России в сфере космонавтики «Юные техники

	решения системы уравнений с двумя переменными; **Свойства уравнений** с двумя переменными. **Описывать**: свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. **Строить** график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. **Решать** текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы. **Выполнять преобразование** выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. **Находить** значение выражения с переменными при заданных значениях переменных **Выполнять** умножение одночленов и возведение одночлена в степень. **Приводить** одночлен к стандартному виду, определять степень многочлена. **Преобразовывать** произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух	способов решения задачи с точки зрения их рациональности. **Работать** по составленному плану, **использовать** основные и дополнительные средства (справочная литература, средства ИКТ)		изобретатели» Праздник весны и труда День Победы Международный день семьи

	многочленов в многочлен. **Выполнять** разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращенного умножения и с применением нескольких способов. **Строить** график линейной функции и прямой пропорциональности. **Описывать** свойства этих функций. **Строить** график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. **Решать** текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.			
5.Повторение (5 ч)			**Проводить** анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности. **Работать** по составленному плану, **использовать** основные и дополнительные средства (справочная литература, средства ИКТ)	100 лет пионерской организации День славянской письменности и культуры

8 класс, алгебра

Тема раздела	Основные виды деятельности обучающихся			Модуль воспитательной программы «Школьный урок»
	предметные	метапредметные	личностные	
1. Рациональные выражения (44 ч)	**Распознавать** целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. **Формулировать**: **определения:**	**Формировать умение** корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, использовать приобретённые знания в практической	**Формировать** интерес к изучению темы и желание применять полученные знания на практике; ответственное отношение к обучению, умение представлять результат своей	День Знаний День окончания Второй Мировой войны Международный день распространения

	рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; **свойства:** основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$; **правила**: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведение дроби в степень; условие равенства дроби нулю ***Описывать*** графический метод решения уравнений с одной переменной. ***Применять*** основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. ***Решать*** уравнения с переменной в знаменателе дроби. ***Применять*** свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. ***Записывать*** числа в стандартном виде. ***Выполнять*** построение и чтение	деятельности, использовать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключение (индуктивное. дедуктивное и по аналогии) и делать выводы, определять понятия, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, соотносить свои действия с планируемым результатом, **развивать** понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве ***;***контролировать действия партнера; поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; формировать навыки учебного сотрудничества в ходе.	деятельности, умение соотносить полученный результат с поставленной целью, умение контролировать процесс учебной и математической деятельности, способность осознанного выбора построения дальнейшей индивидуальной траектории, умение формулировать собственное мнение, планировать свои действия в соответствии с учебным заданием, **развивать** навыки самостоятельной работы, готовность к самообразованию и решению творческих задач, развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач	грамотности Неделя безопасности дорожного движения « Мы- граждане России» Международный день пожилых людей День Учителя Международный день школьных библиотек « Моя малая Родина» « Готов к труду и обороне!» Международный день КВН 310 лет со дня рождения М.В.Ломоносова День словаря День матери

	графика функции у= $\frac{к}{x}$.			
2.Квадратные корни. Действительные числа (25 ч)	***Описывать***: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел , множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. ***Распознавать:*** рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. ***Записывать*** с помощью формул свойства действий с действительными числами. ***Формулировать: определения:*** квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств. ***свойства:*** функции $y=x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y=\sqrt{x}$. ***Доказывать*** свойства арифметического квадратного корня. ***Строить*** графики функций $y=x^2$ и $y=\sqrt{x}$. ***Применять*** понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.	**Формировать умение** понимать и использовать математические средства наглядности, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни, использовать приобретённые знания в практической деятельности, использовать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключение (индуктивное. дедуктивное и по аналогии) и делать выводы, определять понятия и делать выводы , формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, умение устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации , соотносить свои действия с планируемым результатом, формировать представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники. учитывать разные	**Формировать** интерес к изучению темы и желание применять полученные знания на практике; ответственное отношение к обучению, умение представлять результат своей деятельности, умение соотносить полученный результат с поставленной целью, умение формулировать собственное мнение, планировать свои действия в соответствии с учебным заданием, формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, независимость суждений развивать навыки самостоятельной работы, формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.	«Мы- за сохранение природы и бережное отношение к лесным 80 лет освобождения Калужской области от немецко-фашистских захватчиков День неизвестного солдата День добровольца (волонтера) в России День героев России День Конституции РФ « Дорога глазами детей»

	Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения общего множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами	мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве***;*** контролировать действия партнера; поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы;		
3.Квадратные уравнения (26 ч)	***Распознавать*** и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведенных), квадратных трехчленов. ***Описывать*** в общем виде решение неполных квадратных уравнений. ***Формулировать: Определения:*** уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трехчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трехчлена, корня квадратного трехчлена; биквадратного уравнения; ***свойства***: квадратного трехчлена; ***теорему*** Виета и ей обратную теорему. ***Записывать*** и доказывать формулу корней квадратного уравнения. ***Исследовать*** количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.	**Формировать** умение понимать и использовать математические средства наглядности, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни, использовать приобретённые знания в практической деятельности, использовать причинно-следственны е связи, строить логические рассуждения, умозаключение (индуктивное. дедуктивное и по аналогии) и делать выводы, определять понятия и делать выводы , формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, осуществлять контроль	**Формировать** интерес к изучению темы и желание применять полученные знания на практике; планировать свои действия в соответствии с учебным заданием, ответственное отношение к обучению, умение представлять результат своей деятельности, умение контролировать процесс учебной и математической деятельности, способность осознанного выбора построения дальнейшей индивидуальной траектории, умение формулировать собственное мнение, формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию и решению творческих задач, **развивать** навы ки самостоятельной работы, анализа своей работы.	Празднование годовщины победы в Сталинградской битве Международный женский день День воссоединения Крыма с Россией « Школа безопасности -школа жизни» «Роботы 21-го века» « Физическая культура и спорт-альтернатива пагубным привычкам» « Разговор о правильном питании» День космонавтики День памяти о геноциде советского народа в годы ВОВ Всемирный день Земли « Настоящий герой» Достижения России в сфере космонавтики «Юные техники -

	Доказывать теоремы: Виета(прямую и обратную), о разложении квадратного трехчлена на множители, о свойстве квадратного трехчлена с отрицательным дискриминантом. ***Описывать*** на примерах метод замены переменной для решения уравнений. ***Находить*** корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трехчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций.	своей деятельности в процессе достижения результата, умение устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации , соотносить свои действия с планируемым результатом, формировать представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники. учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве***;*** контролировать действия партнера; поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы;		изобретатели»

4.Повторение и систематизация учебного материала (10 ч)		Договариваться и приходить к общему решению в совместной работе; аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми, учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; ясно, логично и точно излагать ответы на поставленные вопросы; критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его, организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Владеть общим приемом решения задач; осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий; произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач, различать способ и результат действия; вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата; учитывать правило в планировании и контроле способа решения; вносить коррективы и дополнения в составленные планы; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, формировать способность к преодолению препятствий и самокоррекции, уметь выполнять работу над ошибками; определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности.	Праздник весны и труда День Победы Международный день семьи

9 класс, алгебра

Тема раздела	**Основные виды деятельности обучающихся**			**Модуль воспитательной программы «Школьный урок»**
	предметные	**метапредметные**	**личностные**	

1.Неравенства (21 ч)	**Распознавать** и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными , линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. **Формулировать**: определения: сравнения двух чисел, решение неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств. **Доказывать**: свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. **Решать** линейные неравенства. Записывать решения неравенств и систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки.	**Определять** самостоятельно цели обучения; **соотносить** свои действия с планируемыми результатами, **осуществлять** контроль своей деятельности в процессе достижения результата, **определять** способы действий в рамках предложенных условий и требований, **корректировать** действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; **Определять** понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;	**Строить** логическую цепочку рассуждений; критически **оценивать** полученный ответ; **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию **Анализировать и осмысливать** текст задания, **переформулировать** условие, **извлекать** необходимую информацию. **Строить** логическую цепочку рассуждений; критически **оценивать** полученный ответ; **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Пошагово **контролировать** правильность и полноту выполнения алгоритма.	День знаний День окончания Второй мировой войны Международный день распространения грамотности Неделя безопасности дорожного движения « Мы - граждане России» Международный день пожилых людей « Подросток и закон» День Учителя Международный день школьных библиотек « Моя малая Родина» « Готов к труду и обороне!»
2.Квадратичная функция (32 ч)	**Описывать** понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. **Формулировать:** определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на	**Определять** понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; **Видеть** математическую задачу в контексте проблемной ситуации в	**Определять** цель учебной деятельности, **осуществлять** поиск средства её осуществления, **осуществлять самоконтроль** результатов собственной деятельности, **распознавать** логически некорректные высказывания **оценивать** результата	Международный день КВН Международный день призывника 310 лет со дня рождения М.В.Ломоносова День словаря День матери « Мы- за сохранение природы и

	множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции; правила построения функций с помощью преобразований вида $f(x) \to f(x)+b$; $f(x) \to f(x+a)$; $f(x) \to kf(x)$. **Строить** графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \to f(x)+b$; $f(x) \to f(x+a)$; $f(x) \to kf(x)$. Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать ее свойства. **Описывать** схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трехчлена. **Решать** квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. Описывать графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.	других дисциплинах, в окружающей жизни; **Находить** в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, **Принимать решение** в условиях неполной или избыточной , точной или вероятностной информации, **Выдвигать** гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки	своей деятельности. Точно и ясно **формулировать** свои мысли в устной и письменной речи, способность **воспринимать** математических рассуждений, решений.	бережное отношение к лесным богатствам!» « Роботы 21 века» « Старшеклассник года» « Траектория технической мысли» « Старт в профессию» 80 лет освобождения Калужской области от немецко-фашистских захватчиков День неизвестного солдата День добровольца (волонтера) в России День героев России День Конституции РФ « Дорога глазами детей» « Маршал Победы» (125 лет со дня рождения Г.К. Жукова) День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады День российского студенчества
3. Элементы прикладной математики (21 ч)	**Приводить** примеры: математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближенных величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий,	**Видеть** математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; **Находить** в различных источниках информацию, необходимую для решения математических	**Определять** цель учебной деятельности, **осуществлять** поиск средства её осуществления, **осуществлять самоконтроль** результатов собственной деятельности, **распознавать** логически некорректные высказывания	День российской науки Международный день родного языка День защитников Отечества « Безопасная дорога- детям!» Пожарная

	включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. **Решать** текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы. **Формулировать** определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. **Описывать** этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчеты с использованием сложных процентов. **Находить** точность приближения по таблице приближенных значений величины. Оценивать приближенное значение величины. **Проводить** опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события.	проблем, и представлять её в понятной форме, **Принимать решение** в условиях неполной или избыточной , точной или вероятностной информации, **Выдвигать** гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки	**оценивать** результата своей деятельности. Точно и ясно **формулировать** свои мысли в устной и письменной речи, способность **воспринимать** математических рассуждений, решений	безопасность « Траектория технической мысли» « Безопасная дорога-детям» Празднование годовщины победы в Сталинградской битве Международный женский день День воссоединения Крыма с Россией « Школа безопасности -школа жизни» «Роботы 21-го века» « Физическая культура и спорт-альтернатива пагубным привычкам» « Разговор о правильном питании»

	Находить вероятность случайного события в опытах с равновеликими исходами. **Описывать** этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее арифметическое, мода, размах, медиана выборки.			
4. Числовые последовательности (21 ч)	Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. Описывать: понятия последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. Вычислять члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. **Формулировать**: определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий. Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. Записывать и пояснять формулы общего члена	14.**Принимать решение** в условиях неполной или избыточной , точной или вероятностной информации, **Выдвигать** гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки **Находить** в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме	**Определять** цель учебной деятельности, **осуществлять** поиск средства её осуществления, **осуществлять самоконтроль** результатов собственной деятельности, **распознавать** логически некорректные высказывания **оценивать** результата своей деятельности. Точно и ясно **формулировать** свои мысли в устной и письменной речи, способность **воспринимать** математических рассуждений, решений **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.	День космонавтики День памяти о геноциде советского народа в годы ВОВ Всемирный день Земли « Настоящий герой» Достижения России в сфере космонавтики «Юные техники - изобретатели» Праздник весны и труда День Победы Международный день семьи

	арифметической и геометрической прогрессий. Записывать и доказывать: формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $\lvert q \rvert < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных.		.	
5. Повторение (7 ч)	**Формулировать**: определения: сравнения двух чисел, решение неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств. **Доказывать**: свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. **Решать** линейные неравенства **Решать** квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. **Решать** текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать	**Определять** самостоятельно цели обучения; **соотносить** свои действия с планируемыми результатами, **осуществлять** контроль своей деятельности в процессе достижения результата, **определять** способы действий в рамках предложенных условий и требований, **корректировать** действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; **Определять** понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;	**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.	100 лет пионерской организации День славянской письменности и культуры

	результат решения системы			

7 класс, геометрия

Тема раздела	Основные виды деятельности обучающихся			Модуль воспитательной программы «Школьный урок»
	предметные	метапредметные	личностные	
1.Простейшие геометрические фигуры и их свойства (15 ч)	***Приводить*** примеры геометрических фигур. ***Описывать*** точку, прямую, отрезок, луч, угол. ***Формулировать***: ***Определения*:** равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развернутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; ***Свойства***: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. ***Классифицировать*** углы. ***Доказывать:*** теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). ***Находить*** длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. ***Изображать*** с помощью чертежных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы,	**Выделять** характерные свойства в изучаемых объектах **Принимать решение** в условиях неполной или избыточной , точной или вероятностной информации, **Моделировать** условие задачи с помощью схем, рисунков, реальных предметов	**Анализировать** и **осмысливат**ь текст задачи, **переформулировать** условие, **извлекать** необходимую информацию. **Строить** логическую цепочку рассуждений; **критически оценивать** полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию	День Знаний День окончания Второй Мировой войны Международный день распространения грамотности Неделя безопасности дорожного движения «Мы - граждане России» Международный день пожилых людей «Подросток и закон» День Учителя Международный день школьных библиотек «Моя малая Родина» «Готов к труду и обороне!»

	перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. ***Пояснять***, что такое аксиома, определение. ***Решать*** задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения			
2.Треугольники (18ч)	**Описывать** смысл понятий « равные фигуры». Приводить примеры таких фигур. **Изображать** и находит на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. **Классифицировать** треугольники по сторонам и углам. **Формулировать:** **Определение**: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников, серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника, **Свойства**: равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; **Признаки:** равенства треугольников, равнобедренного треугольника. **Доказывать** теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников;	**Владеть** смысловым чтением. **Представлять** информацию в разных формах (текст, символы), в т.ч. используя ИКТ. **Обнаруживать** и устранять ошибки логического характера	Самостоятельно **выбирать** способ решения задания, **строить** логическую цепочку рассуждений, критически **оценивать** полученный ответ, **осуществлять** самоконтроль, **проверять** ответ на соответствие условию задачи. **Прилагать** волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей. **Сотрудничать** с одноклассниками при решении задач; умение выслушивать оппонента.	Международный день КВН Международный день призывника 310 лет со дня рождения М.В.Ломоносова День словаря День матери «Мы- за сохранение природы и бережное отношение к лесным богатствам!» « Роботы 21 века» « Старшеклассник года» « Траектория технической мысли» «**Старт** в профессию» 80 лет освобождения Калужской области от немецко-фашистских захватчиков День неизвестного солдата День добровольца (волонтера) в России День героев России День Конституции РФ « Дорога глазами детей» « Маршал Победы» (125 лет со дня рождения Г.К. Жукова

	признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра , равнобедренного и равностороннего треугольников. **Разъяснять**, что такое теорема, описывать структуру теоремы. **Объяснять,** какую теорему называют обратной данной, в чем заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление и доказательство			
3.Параллельные прямые. Сумма углов треугольника (16 ч)	**Изображать** с помощью линейки и угольника параллельные прямые. **Описывать** углы, образованные при пересечении двух прямых и секущей. **Формулировать**: Определения: параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета; Свойства: параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых; Признаки: параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников. Доказывать : теоремы о свойствах параллельных	Адекватно **оценивать** правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения. **Выделять** характерные свойства в изучаемых объектах; Осознанно **выбирать** наиболее эффективные способы решения задач, **устанавливать** причинно-следственные связи, **строить** логические рассуждения, **делать** выводы.	**Определять** цель учебной деятельности, **осуществлять** поиск средства её осуществления, **осуществлять самоконтроль** результатов собственной деятельности, **распознавать** логически некорректные высказывания **оценивать** результата своей деятельности. Точно и ясно **формулировать** свои мысли в устной и письменной речи, способность **воспринимать** математических рассуждений, решений.	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады День российского студенчества День российской науки Международный день родного языка День защитников Отечества « Безопасная дорога- детям!» Пожарная безопасность « Траектория технической мысли» « Безопасная дорога-детям» Празднование годовщины победы в Сталинградской битве безопасности -школа жизни»

	прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников. Решать задачи на вычисление и доказательство			
4. Окружность и круг. Геометрические построения(16 ч)	**Пояснять,** что такое задача на построение; ГМТ. Приводить примеры ГМТ. **Изображать** на рисунках окружность и ее элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. **Описывать** взаимное расположение окружности и прямой. **Формулировать:** Определения: окружности, круга, их элементов4 касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, окружности, вписанного в него; Свойства: серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пресечения биссектрис углов треугольника; признаки касательной. **Доказывать:** теоремы о	**Анализировать** условие и требование задачи **Выбирать** оптимальные способы выполнения заданий.	**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. .	Международный женский день День воссоединения Крыма с Россией « Школа безопасности -школа жизни» «Роботы 21-го века» « Физическая культура и спорт-альтернатива пагубным привычкам» « Разговор о правильном питании» День космонавтики День памяти о геноциде советского народа в годы ВОВ Всемирный день Земли « Настоящий герой» Достижения России в сфере космонавтики «Юные техники - изобретатели»

	серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной, об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника признаки касательной. **Решать основные** задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; Построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ. Строить треугольник по трем сторонам. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение			
5. Обобщение и систематизация знаний учащихся (5ч)	**Изображать** с помощью линейки и угольника параллельные прямые. **Описывать** углы, образованные при пересечении двух прямых и секущей. **Решать основные** задачи на построение, ***Решать*** задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения	Работать по составленному плану, использовать основные и дополнительные средства получения информации Обнаруживать и устранять ошибки логического характера.	Самостоятельно выбирать способ решения задания, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверять ответ на соответствие условию задачи.	Праздник весны и труда День Победы Международный день семьи 100 лет пионерской организации День славянской письменности и культуры

8 класс, геометрия

Тема раздела	Основные виды деятельности обучающихся			Модуль воспитательной программы «Школьный урок»
	предметные	метапредметные	личностные	

1. Четырехугольники (22ч)	*Пояснять,* что такое четырехугольники. Описывать элементы четырехугольника. *Распознавать* выпуклые и невыпуклые четырехугольники. *Изображать* и находить на рисунках четырехугольники разных видов и их элементы. *Формулировать: определения*: параллелограмма, высоты параллелограмма, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырехугольника; *свойства:* параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырехугольника4 признаки: параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырехугольника. *Доказывать:* теоремы о сумме углов четырехугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырехугольника. *Применять* изученные определения, свойства и признаки к решению задач.	. Видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни.понимать и использовать рисунки, чертежи для иллюстрации. располагать объекты в соответствии сих числовыми характеристиками; давать качественные характеристики объектам в соответствии с их числовыми значениями. Выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.	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.	День Знаний День окончания Второй Мировой войны Международный день распространения грамотности Неделя безопасности дорожного движения « Мы- граждане России» Международный день пожилых людей « Подросток и закон» День Учителя Международный день школьных библиотек « Моя малая Родина» « Готов к труду и обороне!» Международный день КВН 310 лет со дня рождения М.В.Ломоносова День словаря День матери « Мы- за сохранение природы и бережное отношение к лесным богатствам!» « Роботы 21 века» « Траектория технической мысли» 80 лет освобождения Калужской области от немецко-фашистских захватчиков
2.**Подобие треугольников (16ч)**	*Формулировать: Определение* подобных треугольников;	Анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный	Развивать находчивость, активность, инициативность	День неизвестного солдата

	свойства: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; *признаки* подобия треугольников. *Доказывать:* *теоремы*: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; *свойства*: пересекающихся хорд, касательной и секущей; *признаки*: подобия треугольников. *Применять* изученные определения, свойства и признаки к решению задач.	ответ адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения	Определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск средств её достижения, распознавать логически некорректные высказывания	День добровольца (волонтера) в России День героев России День Конституции РФ « Дорога глазами детей» « Маршал Победы» (125 лет со дня рождения Г.К. Жукова) День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады
3.Решение прямоугольных треугольников (14ч)	Формулировать: определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника; свойства: выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. Записывать: тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла. Решать прямоугольные треугольники. Доказывать: теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного итого же острого угла.	Моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ(Использовать различные приёмы проверки правильности нахождения значения числового выражения Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.	Обосновывать способы решения задач действовать по заданному и самостоятельно составленному плану решения задания Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений.	День российской науки Международный день родного языка День защитников Отечества « Безопасная дорога- детям!» Пожарная безопасность « Траектория технической мысли» « Безопасная дорога-детям» Празднование годовщины победы в Сталинградской битве День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады Международный женский день День воссоединения Крыма с Россией « Школа безопасности -школа жизни» «Роботы 21-го века»

	Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30^0, 45^0 .60^0. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач			
4. Многоугольники. Площадь многоугольника (10ч)	*Пояснять*, что такое площадь многоугольника. *Описывать* многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. *Изображать* и *находить* на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. *Формулировать*: *определения:* вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; *основные свойства* площади многоугольника. *Доказывать*: теоремы о сумме углов выпуклого п-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.	Работать по составленному плану, использовать основные и дополнительные средства(справочная литература, средства ИКТ) Выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи.	Самостоятельно выбирать способ решения задания, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверять ответ на соответствие условию задачи.	« Физическая культура и спорт-альтернатива пагубным привычкам» « Разговор о правильном питании» День космонавтики День памяти о геноциде советского народа в годы ВОВ Всемирный день Земли « Настоящий герой» Достижения России в сфере космонавтики «Юные техники - изобретатели»
5.Повторение и систематизация учебного материала (8ч)	Доказывать: теоремы: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; *свойства*: пересекающихся хорд, касательной и секущей; Решать прямоугольные	Работать по составленному плану, использовать основные и дополнительные средства получения информации Пошагово контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия. Обнаруживать и	Самостоятельно выбирать способ решения задания, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверять ответ на соответствие условию задачи.	Праздник весны и труда День Победы Международный день семьи 100 лет пионерской организации День славянской письменности и культуры

	треугольники. *Доказывать*: теоремы о сумме углов выпуклого п-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.	устранять ошибки логического характера		

9 класс, геометрия

Тема раздела	Основные виды деятельности обучающихся			Модуль воспитательной программы «Школьный урок»
	предметные	**метапредметные**	**личностные**	
Решение треугольников (17ч)	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180° Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников. Формулы для нахождения площади	Выдвигать гипотезы при **решении** учебных задач, понимать необходимость их проверки. Применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии **решения** зад ач. **Ставить** учебную задачу и планировать свою деятельность под руководством учителя и самостоятельно.	**Выслушивать** и объективно **оценивать** другого. **Уметь** вести диалог, вырабатывая общее решение.	День Знаний День окончания Второй Мировой войны Международный день распространения грамотности Неделя безопасности дорожного движения « Мы- граждане России» Международный день пожилых людей « Подросток и закон» День Учителя Международный день школьных библиотек « Моя малая Родина» « Готов к труду и обороне!»

	треугольника. Геометрия в историческом развитии			
Правильные многоугольники (10ч)	Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. Формулировать: определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника. Доказывать свойства правильных многоугольников. Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач Длина окружности. Площадь круга. Геометрия в историческом развитии	**Выдвигать** гипотезы при решении учебных за- дач, **понимать** необхо-димость их проверки. **Применять** индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. **С**амостоятельно **ставить** цели, **выбирать** и **создавать** алгоритмы для решения учебных математических проб-лем. **Планировать** и **осуществлять** деятельность, направленную на реше-ние задач исследовательского характера.	**Выслушивать** и объективно **оценивать** другого. **Уметь** вести диалог, вырабатывая общее решение. Точно и ясно **формулировать** свои мысли в устной и письменной речи, способность воспринимать математических рассуждений, решений	Международный день КВН Международный день призывника 310 лет со дня рождения М.В.Ломоносова День словаря День матери « Мы- за сохранение природы и бережное отношение к лесным богатствам!» « Роботы 21 века» « Старшеклассник года» « Траектория технической мысли» «Старт в профессию» 80 лет освобождения Калужской области от немецко-фашистских захватчиков День неизвестного солдата
Декартовы координаты (12ч)	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка Описывать прямоугольную систему координат. Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины	**Выдвигать** гипотезы при решении учебных за- дач, **понимать** необхо-димость их проверки. **Применять** индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. **С**амостоятельно **ставить** цели, **выбирать** и **создавать** алгоритмы для решения учебных математических проб-лем. **Планировать** и **осуществлять** деятельность, направленную на реше-	**Выслушивать** и объективно **оценивать** другого. **Уметь** вести диалог, вырабатывая общее решение. Точно и ясно **формулировать** свои мысли в устной и письменной речи, способность воспринимать математических рассуждений, решений	День героев России День Конституции РФ « Дорога глазами детей» « Маршал Победы» (125 лет со дня рождения Г.К. Жукова) День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады День российского студенчества

	отрезка. Выводить уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач Уравнение фигуры. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой. Геометрия в историческом развитии	ние задач исследовательского характера.		
Векторы (15ч)	Понятие вектора. Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. Формулировать: определения: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; свойства: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. Доказывать теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух	**Выдвигать** гипотезы при решении учебных за- дач, **понимать** необхо- димость их проверки. **Применять** индуктивн ые и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. **С**амостоятельно **стави ть** цели, **выбирать** и **со здавать** алгоритмы для решения учебных математических проб- лем. **Планировать** и **осуще ствлять** деятельность, направленную на реше- ние задач исследовательского характера.	**Выслушивать** и объективно **оценивать** другого. **Уметь** вести диалог, вырабатывая общее решение. Точно и ясно **формулировать** свои мысли в устной и письменной речи, способность воспринимать математических рассуждений, решений	День российской науки Международный день родного языка День защитников Отечества « Безопасная дорога- детям!» Пожарная безопасность « Траектория технической мысли» « Безопасная дорога-детям» Празднование годовщины победы в Сталинградской битве Международный женский день День воссоединения Крыма с Россией « Школа безопасности -школа жизни» «Роботы 21-го века» « Физическая культура и спорт- альтернатива пагубным привычкам» « Разговор о правильном питании»

	векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. Находить косинус угла между двумя векторами. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Геометрия в историческом развитии			
Геометрические преобразования (11ч)	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос. Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. Формулировать: определения: движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; свойства: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. Доказывать теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.	**Выдвигать** гипотезы при решении учебных за-дач, **понимать** необхо-димость их проверки. **Применять** индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. **С**амостоятельно **ставить** цели, **выбирать** и **создавать** алгоритмы для решения учебных математических проб-лем. **Планировать** и **осуществлять** деятельность, направленную на реше-ние задач исследовательского характера.	**Выслушивать** и объективно **оценивать** другого. **Уметь** вести диалог, вырабатывая общее решение. Точно и ясно **формулировать** свои мысли в устной и письменной речи, способность воспринимать математических рассуждений, решений	

	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. Геометрия в историческом развитии			
Повторение и систематизация учебного материала (5ч)	Обобщение приобретенных знаний, навыков и умения за 9 класс	**Выдвигать** гипотезы при решении учебных за- дач, **понимать** необхо- димость их проверки. **Применять** индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. **С**амостоятельно **ставить** цели, **выбирать** и **создавать** алгоритмы для решения учебных математических проб- лем. **Планировать** и **осуществлять** деятельность, направленную на реше- ние задач исследовательского характера.	**Выслушивать** и объективно **оценивать** другого. **Уметь** вести диалог, вырабатывая общее решение. Точно и ясно **формулировать** свои мысли в устной и письменной речи, способность воспринимать математических рассуждений, решений	День Победы Международный день семьи 100 лет пионерской организации День славянской письменности и культуры

VII. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

1. Нормативные документы: Программа по математике для 5-6 классов общеобразовательных организаций, Программа по алгебре для 7-9 классов общеобразовательных организаций, Программа по геометрии для 7-9 классов общеобразовательных организаций (Авторы: А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Д.А.Номировский, Е.В. Буцко)
2. Примерная программа основного общего образования по математике
3. Учебники: по математике для 5-6 классов, по алгебре для 7-9 классов, по геометрии для 7-9 классов.

• УМК А.Г. Мерзляк «Математика» 5-6 классы
• УМК А.Г. Мерзляк «Алгебра» 7-9 классы
• УМК А.Г. Мерзляк «Геометрия» 7-9 классы

4. Научная, научно-популярная, историческая литература.
5. Справочные пособия (энциклопедии, словари, справочники по математике и т.п.).
6. Печатные пособия: Портреты выдающихся деятелей математики.
7. 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.

8. Технические средства обучения

• Мультимедийный компьютер.
• Мультимедийныйпроектор.
• Экран навесной.

9. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

• Доска магнитная.

• Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.

• Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).

• Комплект для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

VIII. Планируемые результаты изучения учебного предмета

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 nчленов 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 приёмам 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».*

Планируемые результаты реализации программы «Основы смыслового чтения и работы с текстом» средствами предмета химии:

Выпускник научится:

• ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:

- определять главную тему, общую цель или назначение текста;
- выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;
- формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;
- предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;
- объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;
- сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;

• находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);

• решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:

- определять назначение разных видов текстов;
- ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;
- различать темы и подтемы специального текста;

- выделять не только главную, но и избыточную информацию;
- прогнозировать последовательность изложения идей текста;
- сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;
- выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;
- формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;
- понимать душевное состояние персонажей текста, сопереживать им.

• структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавление; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;

• преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;

• интерпретировать текст:
- сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;
- обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;
- делать выводы из сформулированных посылок;
- выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста;

• откликаться на содержание текста:
- связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;
- оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;
- находить доводы в защиту своей точки зрения;
- откликаться на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом мастерство его исполнения;

• на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;

• в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;

• использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

Выпускник получит возможность научиться:

• *анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.*

• *выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованныхязыковых средств и структуры текста).*

• *критически относиться к рекламной информации;*

• *находить способы проверки противоречивой информации;*

• *определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.*

Планируемые результаты реализации программы «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся» средствами предмета химии:

Выпускник научится:

• выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией;

• участвовать в обсуждении (аудиовидефорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;

• использовать возможности электронной почты для информационного обмена;

• вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета;

• осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);

• соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

• использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;

• использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;

• использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;

• искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;

• формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.

• вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации;

• проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях

Выпускник получит возможность научиться:

• *взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);*

• *участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;*

• *взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета.*

• *создавать и заполнять различные определители;*

• *использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.*

• *проводить естественно-научные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;*

• *анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.*

Планируемые результаты реализации программы «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности» средствами предмета химии:

Выпускник научится:

• планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;

• выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;

• распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;

• использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;

• ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;

• отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;

• видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

Выпускник получит возможность научиться:

• *самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;*

• *использовать догадку, озарение, интуицию;*

• *использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;*

• *целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;*

• *осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполнения проекта.*

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575781

Владелец Змовскис Оксана Николаевна

Действителен С 16.03.2021 по 16.03.2022