Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 7»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | Рассмотрена на заседании Педагогического совета Протокол №15 от «27» августа 2019 г  | УТВЕРЖДЕНА приказом № 01-07/141 от «29» августа 2019г  |

**Рабочая программа учебного предмета математика**

**5 – 9 класс**

**1. Пояснительная записка**

Данная программа является составной частью Основной образовательной программы основного общего образования школы № 7.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. №1897.(М-во образования и науки РФ, - 2-е изд. – М.: Просвещение, 2013)
2. Примерной программы по математике (Примерная основная образовательная программа основного общего образования, [Электронный ресурс, http// fgosreestr.ru] ).
3. Федерального перечня учебников, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской федерации от 31 марта 2014г №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего среднего общего образования»

**Цели обучения математике:**

***1) в направлении личностного развития***• развитие интеллектуальных способностей, логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
• 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;
***2) в метапредметном направлении***• формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
• 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;

• формирование способов деятельности, связанных с ее управлением (постановка целей, разработка плана, контроль, коррекция и т.п.)

• формирование коммуникативных действий;***3) в предметном направлении***• овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
• создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**Задачи обучения:**

* Приобретение математических знаний и умений;
* Овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
* Освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой)

Педагогическими подходами, используемыми для достижения обозначенных целей, являются системно-деятельностный и личностно-ориентированный.Методы обучения выбираются, исходя из задачи активизации учебной деятельности обучающихся. Основным методом является частично-поисковый. Наиболее часто используемыми формами организации познавательной деятельности обучающихся выступают индивидуальная и групповая.

Для организации процесса обучения математике в начале каждого класса проводится входная контрольная работа. Для контроля предметных результатов используются тематические, промежуточные контрольные работы и зачеты. Для оперативного контроля используются самостоятельные работы, опросы. Итоговая аттестация по математике в девятом классе проводится в виде Государственной итоговой аттестации. Для контроля метапредметных образовательных результатов используются самооценочные методики, экспертная оценка.

Программа ориентирована на использование в 5-6 классах учебно-методического комплекса под редакцией авторов Н.Я. Виленкина, В. И. Жохова, А.С. Чеснокова и др, изд-во «Мнемозина», в 7-9 классах учебно-методического комплекса авторовЮ.Н.Макарычева и др. под ред. С.А. Теляковского, изд-во «Просвещение», учебно-методического комплекса авторов Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцева, Э. Г. Позняка, И. И. Юдиной, изд-во «Просвещение»

**3. Место предмета в учебном плане**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Класс* | *Предмет*  | *Количество часов* |
| 5-6 | Математика | 340 |
| 7-9 | Алгебра | 306 |
| Геометрия | 204 |

**4. Основное содержание учебного курса**

Cодержание курсов математики 5–6 классов, алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

## Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

* **Множества и отношения между ними**

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

* **Операции над множествами**

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества*. *Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

* **Элементы логики**

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

* **Высказывания**

Истинность и ложность высказывания*. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликации).*

## Содержание курса математики в 5–6 классах

**Натуральные числа и нуль**

* **Натуральный ряд чисел и его свойства**

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

* **Запись и чтение натуральных чисел**

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

* **Округление натуральных чисел**

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

* **Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0**

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

* **Действия с натуральными числами**

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.*

* **Степень с натуральным показателем**

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

* **Числовые выражения**

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

* **Деление с остатком**

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, *свойства деления с остатком*. Практические задачи на деление с остатком.

* **Свойства и признаки делимости**

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости*. Решение практических задач с применением признаков делимости.

* **Разложение числа на простые множители**

Простые и составные числа, *решето Эратосфена.*

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. *Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики*.

* **Алгебраические выражения**

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

* **Делители и кратные**

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

**Дроби**

* **Обыкновенные дроби**

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

*Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*.

* **Десятичные дроби**

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби.Конечные и бесконечные десятичные дроби*.

* **Отношение двух чисел**

Масштаб на плане и карте.Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

* **Среднее арифметическое чисел**

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.*

* **Проценты**

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

* **Диаграммы**

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным*.

**Рациональные числа**

* **Положительные и отрицательные числа**

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

* **Понятие о рациональном числе**.

*Первичное представление омножестве рациональных чисел.* Действия с рациональными числами.

**Решение текстовых задач**

* **Единицы измерений**

Длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

* **Задачи на все арифметические действия**

Решение текстовых задач арифметическим способом*.* Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

* **Задачи на движение, работу и покупки**

 Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

* **Задачи на части, доли, проценты**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

* **Логические задачи**

Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц*.

* **Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, перебор вариантов.

### **Наглядная геометрия**

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

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

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

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

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

### **История математики**

*Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.*

*Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.*

*Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.*

*Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему ?*

*Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.*

## Содержание курса математики в 7–9 классах

### **Алгебра**

**Числа**

* **Рациональные числа**

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью*.

* **Иррациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа*.* Применение в геометрии*.Сравнение иррациональных чисел.Множество действительных чисел*.

**Тождественные преобразования**

* **Числовые и буквенные выражения**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

* **Целые выражения**

Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. *Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*

* **Дробно-рациональные выражения**

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь.Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях*. *Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

*Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

* **Квадратные корни**

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*.

**Уравнения и неравенства**

* **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

* **Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

* **Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

* **Квадратное уравнение и его корни**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений:использование формулы для нахождения корней*, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета*. *Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

* **Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

*Простейшие иррациональные уравнения вида* , .

*Уравнения вида*.*Уравнения в целых числах.*

* **Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод*, *метод сложения*, метод подстановки.

*Системы линейных уравнений с параметром*.

* **Неравенства**

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

*Квадратное неравенство и его решения*. *Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.*

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

* **Системы неравенств**

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

**Функции**

* **Понятие функции**

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства*, чётность/нечётность,* промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

*Представление об асимптотах.*

*Непрерывность функции. Кусочно-заданные функции.*

* **Линейная функция**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

* **Квадратичная функция**

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, *множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности*.

* **Обратная пропорциональность**

Свойства функции . Гипербола.

* ***Графики функций****. Преобразование графика функции*  *для построения графиков функций вида* *.*

*Графики функций* , ,, *.*

* **Последовательности и прогрессии**

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

**Решение текстовых задач**

* **Задачи на все арифметические действия**

Решение текстовых задач арифметическим способом*.* Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

* **Задачи на движение, работу и покупки**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

**Задачи на части, доли, проценты**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

* **Логические задачи**

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц*.

* **Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

### **Статистика и теория вероятностей**

* **Статистика**

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах*.

* **Случайные события**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера.Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей*. *Случайный выбор.Представление эксперимента в виде дерева.Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий*. *Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

* ***Элементы комбинаторики***

*Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли****.***

* ***Случайные величины***

*Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

### **Геометрия**

**Геометрические фигуры**

* **Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур*.*

* **Многоугольники**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники*. Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

* **Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников*.

* **Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)**

*Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах*.*

**Отношения**

* **Равенство фигур**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

* **Параллельно­сть прямых**

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида*. *Теорема Фалеса*.

* **Перпендикулярные прямые**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности*.

* ***Подобие***

*Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия*.

* **Взаимное расположение** прямой и окружности*, двух окружностей.*

**Измерения и вычисления**

* **Величины**

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

* **Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины ок­ружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов*.

* **Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами*.

* **Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

*Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

*Деление отрезка в данном отношении.*

**Геометрические преобразования**

* **Преобразования**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие*.

* **Движения**

Осевая и центральная симметрия*, поворот и параллельный перенос.Комбинации движений на плоскости и их свойства*.

**Векторы и координаты на плоскости**

* **Векторы**

Понятие вектора, действия над векторами*,* использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*.

* **Координаты**

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

*Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*

### **История математики**

*Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

*Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора*

*Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.*

*Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.*

*Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.*

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

*От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Триссекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.*

*Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.*

*Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.*

*Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.*

*Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.*

**5. Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов, тем | Количество часов по программе | Количество часов по учебному плану | В том числе, количество часов на проведение контрольных работ |
| 5 класс. Математика |
| 1 | Натуральные числа и шкалы | 15 |  | 1 |
| 2 | Сложение и вычитание натуральных чисел | 20 |  | 2 |
| 3 | Умножение и деление натуральных чисел | 23 |  | 2 |
| 4 | Площади и объемы | 13 |  | 1 |
| 5 | Обыкновенные дроби | 26 |  | 2 |
| 6 | Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей | 15 |  | 1 |
| 7 | Умножение и деление десятичных дробей | 24 |  | 2 |
| 8 | Инструменты для вычислений и измерений | 15 |  | 2 |
| 9 | Повторение курса 5 класса | 19 |  | 2 |
|  | Итого | 170 |  | 15 |
| 6 класс. Математика |
| 1 | Повторение курса 5 класса | 3 |  |  |
| 2 | Делимость чисел | 16 |  | 1 |
| 3 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 21 |  | 2 |
| 4 | Умножение и деление обыкновенных дробей | 31 |  | 3 |
| 5 | Отношения и пропорции | 17 |  | 1 |
| 6 | Положительные и отрицательные числа | 13 |  | 1 |
| 7 | Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел | 12 |  | 1 |
| 8 | Умножение и деление положительных и отрицательных чисел | 13 |  | 1 |
| 9 | Решение уравнений | 16 |  | 2 |
| 10 | Координаты на плоскости | 13 |  | 1 |
| 11 | Повторение курса 6 класса | 15 |  | 3 |
|  | Итого | 170 |  | 16 |
| 7 класс. Алгебра |
| 1 | Повторение курса 6 класса | 3 |  |  |
| 2 | Выражения, тождества, уравнения | 24 |  | 4 |
| 3 | Функции | 14 |  | 1 |
| 4 | Степень с натуральным показателем | 14 |  | 1 |
| 5 | Многочлены | 20 |  | 2 |
| 6 | Формулы сокращенного умножения | 20 |  | 2 |
| 7 | Системы линейных уравнений | 16 |  | 1 |
| 8 | Повторение курса 7 класса | 9 |  | 3 |
|  | Итого | 120 |  | 12 |
| 7 класс. Геометрия |
| 1 | Начальные геометрические сведения | 7 |  | 1 |
| 2 | Треугольники  | 14 |  | 1 |
| 3 | Параллельные прямые | 9 |  | 1 |
| 4 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 16 |  | 2 |
| 5 | Повторение. Решение задач | 4 |  | 1 |
|  | Итого | 50 |  | 5 |
| 8 класс. Алгебра |
| 1 | Повторение курса 7 класса | 3 |  |  |
| 2 | Рациональные дроби и их свойства | 21 |  | 2 |
| 3 | Квадратные корни | 18 |  | 2 |
| 4 | Квадратные уравнения | 23 |  | 2 |
| 5 | Неравенства | 15 |  | 2 |
| 6 | Степень с целым показателем | 14 |  | 1 |
| 7 | Повторение курса 8 класса | 8 |  | 3 |
|  | Итого | 102 |  | 12 |
| 8 класс. Геометрия |
| 1 | Четырёхугольники  | 14 |  | 1 |
| 2 | Площади фигур  | 14 |  | 1 |
| 3 | Подобные треугольники | 19 |  | 2 |
| 4 | Окружность | 17 |  | 1 |
| 5 | Повторение. Решение задач | 4 |  | 2 |
|  | Итого | 68 |  | 7 |
| 9 класс. Алгебра |
| 1 | Повторение курса 8 класса | 3 |  |  |
| 2 | Квадратичная функция | 25 |  | 1 |
| 3 | Уравнения и неравенства с одной переменной | 15 |  | 1 |
| 4 | Уравнения и неравенства с двумя переменной | 16 |  | 1 |
| 5 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 16 |  | 2 |
| 6 | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 12 |  | 1 |
| 7 | Повторение | 15 |  | 2 |
|  | Итого | 102 |  | 8 |
| 9 класс. Геометрия |
| 1 | Метод координат. Векторы | 18 |  | 1 |
| 2 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 14 |  |  |
| 3 | Длина окружности. Площадь круга | 15 |  | 1 |
| 4 | Многогранники | 12 |  | 1 |
| 5 | Об аксиомах планиметрии | 2 |  |  |
| 6 | Повторение, решение задач | 7 |  | 3 |
|  | Итого | 68 |  | 6 |

**6. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

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

**в личностном направлении:**

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**в метапредметном направлении:**

1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**в предметном направлении:**

1) 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;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками  устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) 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;

5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

8) 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;

9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема программы | УУД |  |
| личностные | метапредметные | предметные |
| 5 класс. Математика |
| 1 | Натуральные числа и шкалы | - Формирование стартовой мотивации к изучению нового.- Формирование мотивации к аналитической деятельности.- Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | - Развивать у учащихся представление о месте математики в системе наук.- Сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства.- Определять цель учебной деятельности с учителем и самостоятельно, ищут средства ее достижения.  | - Читать, записывать, сравнивать многозначные числа.- Строить отрезок, называть его элементы, измерять длину отрезка.- Расширить представление о геометрических фигурах и их классификации.- Строить прямую, луч, координатный луч; использовать математическую терминологию для описания взаимного расположения прямых, лучей, отрезков. |
| 2 | Сложение и вычитание натуральных чисел | - Формирование устойчивого интереса к изучению нового.- Формирование навыков абстрактного мышления- Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | - Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.- Уметь устанавливать аналогии и выделять закономерность.- Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения. | Повторить алгоритм сложения и вычитания в столбик, называть компоненты суммы и разности.- Научиться применять свойства сложения и вычитания для рационализации вычислений, решения текстовых задач.-Применять полученные знания, умения, навыки в работе с числовыми и буквенными выражениями.Овладеть приемами решения простейших уравнений  |
| 3 | Умножение и деление натуральных чисел | - Формирование устойчивого интереса к изучению нового.-Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.Формирование навыков абстрактного мышления- Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | - Уметь устанавливать аналогии и выделять закономерность.- Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, ориентироваться на разнообразие способов решения задач.- Строить логические цепи рассуждений | Повторить алгоритм умножения и деления в столбик, называть компоненты произведения и частного.- Научиться применять свойства умножения и деления для рационализации вычислений, решения текстовых задач.- Применять полученные знания для решения конкретных задач.- Совершенствовать навыки упрощения выражений, решение задач с помощью уравнения.- Иметь представление о степени числа, квадрате и кубе чисел от 0 до 10 |
| 4 | Площади и объемы | - Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности.- Формирование навыка самоанализа и самоконтроля | - Самостоятельно выделять и формулировать и формулировать познавательную цель.- - Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, ориентироваться на разнообразие способов решения задач.- Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | - Записывать зависимости между величинами в виде формул, находить площадь прямоугольника и его частей.- Различать равные и равновеликие фигуры, переводить одни единицы измерения площадей и объемов в другие.- Распознавать прямоугольный параллелепипед, научиться применять формулы объема и площади поверхности для решения простейших геометрических задач |
| 5 | Обыкновенные дроби | - Формирование устойчивого интереса к изучению нового- Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения.- Формирование навыков выполнения творческого задания- Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | - Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий, устанавливать причинно-следственные связи.- Формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. | - Освоить понятия окружности и круга.- Освоить понятия доли, числителя, знаменателя, дроби, смешанного числа.- Научиться сравнивать дроби разными способами.- Научиться выполнять действия с дробями с равными знаменателями и смешанными числами, использовать их при решении примеров, задач, уравнений.- Классифицировать и решать задачи на части |
| 6 | Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей | - Формирование устойчивого интереса к изучению нового- Формирование навыков самоанализа и самоконтроля- Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания | - Формирование навыков учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы- Формирование научного мировоззрения- Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач, выделять существенную информацию из текстов | - Развитие представления о числе, овладение навыком чтения и записи десятичных дробей.-Овладеть алгоритмами округления, сравнения, сложения и вычитания десятичных дробей, применять их при решении текстовых задач и уравнений |
| 7 | Умножение и деление десятичных дробей | - Формирование устойчивого интереса к изучению нового- Формирование навыков самоанализа и самоконтроля- Формирование навыков анализа, индивидуального и коллективного проектирования | - Развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений- Оценивать уровень владения учебным действием- Формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще не известно. | -Овладеть алгоритмами умножения и деления десятичных дробей, применять их для нахождения значений числовых выражений, при решении текстовых задач и уравнений- Научиться вычислять среднее арифметическое нескольких чисел и решать задачи на вычисление средних величин |
| 8 | Инструменты для вычислений и измерений | - Формирование устойчивого интереса к изучению нового- Формирование навыков самоанализа и самоконтроля- Формирование навыка анализа и обработки информации | - Определять цели и функции участников, способы взаимодействия, планировать способы работы, обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.- Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.- Уметь устанавливать причинно-следственные связи | - Развивать навыки инструментальных вычислений.- Познакомиться с понятием процента, научиться переводить проценты в десятичную дробь и обратно, решать текстовые задачи на проценты.- Научиться распознавать углы и их виды на чертежах, обозначать, называть и строить их с помощью угольника, измерять их с помощью транспортира.Научиться строить круговые диаграммы и применять полученные знания для решения практических задач |
| 6 класс. Математика |
| 2 | Повторение курса 5 класса | Понимать возможность использования приобретенных знаний и умений в практической и повседневной жизни - **развитие** логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики |  **-** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения с учетом характера сделанных ошибок;- владеть общим приемом решения задач;- уметь договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности | Знать:- алгоритмы арифметических действий с десятичными дробями;- решение задач уравнением;Уметь: -выполнять арифметические действия с десятичными дробями, -решать текстовые задачи по действиям, и составлением уравнения.-Обобщение и систематизация знаний по темам: натуральные числа, обыкновенные дроби, десятичные дроби, геометрические фигуры и тела. |
|  | Делимость чисел | - готовность к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору;- Формирование критичности мышления, интуиции;- освоение норм и правил поведения, ролей и форм социальной поведения посредством работы в группах и парах; | **Уметь:****-** вносить необходимые коррективы в действия после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок;- учитывать правила в планировании и контроле способа решения;- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;- владеть общим приемом решения задач;- ориентироваться на разнообразие способов решения задач; | **- Иметь представление** о:- наибольшем общемделителе, о наименьшем общем кратном;- о признаках делимости, о признаках делимости произведения, суммы и разности чисел;- о простых, составных, взаимно простых числах; - о признаках делимости на 2, 5,10,3,9;  |
| 3 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | Готовность и спо­собность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры и контрпримеры | Осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков;Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;Построение логической цепи рассуждений;Синтез – составление целого из частей; | -Выработать навыки преобразования дробей, сложения и вычитания.Научиться:-Оперировать понятиями, связанными со сложением и вычитанием дробей с разными знаменателями. -Выделять в условии задачи данные, необходимые для ее решения.-Строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи. |
| 4 | Умножение и деление обыкновенных дробей | -умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;-формирование способности к эмоциональному вос­приятию математических задач, решений, рассуж­дений, формирование аккуратности и терпеливости. | -Поиск и выделение необходимой информации-Структурирование знаний-Выбор оснований для сравнения | -Выработать навыки арифметических действий с обыкновенными дробями и решения основных задач на дроби.-Оперировать понятиями, связанными с умножением и делением обыкновенных дробей.  |
| 5 | Отношения и пропорции | Креативность мышления, инициативы, находчивости, активность при решении арифметических задач;умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;-формирование аккуратности и терпеливости. | Использование знаково-символьных средств;Осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков;Моделирование;Целеполагание, как постановка учебной задачи;Планирование, определение последовательности действий; | Оперировать понятиями, связанными с отношениями и пропорциями. Выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации. Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин |
| 6 | Положительные и отрицательные числа | **-** проявление интереса к культуре и истории;- умение адекватно оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач; - осознанно, уважительно относиться к другому человеку, его мнению;- ответственно относиться к учебе;- овладевать коммуникативной культурой | **Уметь:****-** владеть общим приемом решения задач;**-** оценивать правильность выполнения действий, планировать и контролировать способ решения задачи и упражнений, ориентироваться на разнообразие способов решения задач, - самостоятельно извлекать информацию из учебника, энциклопедий, выполнять наглядную иллюстрацию, приводить примеры;- выделять ключевые данные в текстах заданий, устанавливать между ними логическую связь;- работать по заданному алгоритму | - Формирование представлений о положительных и отрицательных числах, координатной плоскости, модуле числа, о противоположных числах; - Формирование умений: применять правила вычисления значений алгебраической суммы двух чисел, умножения для комбинаторных задач, сравнения чисел, вычислять значения числовых выражений, содержащих все алгебраические действия с числами разного знака, изображать положительные и отрицательные числа координатной прямой.Оперировать понятиями, связанными с положительными и отрицательными числами.Сравнивать и упорядочивать положительные и отрицательные числа.  |
| 7 | Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел | -Формирование коммуникативной компетентности в об­щении и сотрудничестве со сверстниками;-первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности;-умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; | Моделирование;Поиск и выделение необходимой информации; Синтез – составление целого из частей;Выдвижение гипотез и их обоснование | -Оперировать понятиями, связанными со сложением и вычитанием положительных и отрицательных чисел.-Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условию задач. -Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.-Выработать навыки сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел.-Дальнейшее развитие умения работать по алгоритму |
| 8 | Умножение и деление положительных и отрицательных чисел | Формирование готовности и спо­собности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;Формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры и контрпримеры; | Формулирование проблемы .Самостоятельный поиск решенияРефлексия способов действия. | -Оперировать понятиями, связанными с умножением и делением положительных и отрицательных чисел.  -Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.-Вырабатывать навыки арифметических действий с положительными и отрицательными числами. |
| 9 | Решение уравнений | Формирование умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;-формирование способности к эмоциональному вос­приятию математических задач, решений, рассуж­дений;-формирование аккуратности и терпеливости. | Постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, Умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации; Планирование учебного сотрудничества. | Развивать умение анализировать математические тексты и грамотно обосновывать свою точку зрения, составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий-Подготовить учащихся к выполнению преобразования выражений |
| 10 | Координаты на плоскости | -формирование аккуратности и терпеливости | Использование знаково-символьных средств;Моделирование;Поиск и выделение необходимой информации;Самостоятельность в оценивании правильность действий и внесение необходимые коррективы в исполнение действий; | Овладеть умением строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек. |
| 7 класс. Алгебра |
| 1 | Выражения, тождества, уравнения | -Формирование способности к эмоциональноу вос­приятию математических задач, решений, рассуж­дений;-формирование аккуратности и терпеливости-умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности | -Формировать на выки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы,-формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций,-уметь устанавливать аналогии | -находить значения числовых выражений, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления-овладеть приемами решения линейных уравнений-переводить условия задач на математический язык и решать их алгебраическим методом |
| 2 | Функции | -Формирование устойчивой мотивации к анализу , исследованию-представление о математической науке как сфере человеческой деятельности; | -Уметь точно и грамотно выражать свои мысли,-уметь анализировать и обобщать информацию-использовать знаково-символические средства, моделирование | -находить значение функции по заданному значению аргумента, находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях-строить график линейной функции-уметь читать графики, описывающие различные процессы |
| 3 | Степень с натуральным показателем | -умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;-формирование аккуратности и терпеливости. | -формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися и того что еще не известно- управлять своим поведением( контроль, сомокоррекция, оценка своего действия) | -выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем |
| 4 | Многочлены | -Формирование мотивации к изучению и закреплению нового- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности | -организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и свестниками-определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата | -выполнять преобразование целых выражений: действия с одночленами, действия с многочленами, раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые-выполнять разложение многочленов на множители |
| 5 | Формулы сокращенного умножения | - Формирование устойчивого интереса к изучению нового- Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | -Корректировать деятельность, вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения-уметь осуществлять анализ объектов и выбирать наиболее эффективные способы решения | -использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений и разложения многочленов на множители |
| 6 | Системы линейных уравнений | Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания-формирование устойчивой мотивации к индивидуальной деятельности | -произвольно и осознанно владеть общими приемами решения,-осознавать учащимися уровень и качество усвоения результата | -решать системы линейных уравнений |
| 7 класс. Геометрия |
| 1 | Начальные геометрические сведения | - Формирование стартовой мотивации к изучению нового | Развивать у учащихся представление о месте математики в системе наук- выделять общее и различное в изучаемых объектах, классифицировать объекты | -Оперировать понятиями геометрических фигур-использовать геометрическую терминологию, символику для описания свойств фигур |
| 2 | Треугольники  | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравненияФормирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи-формирование креативность мышления, инициативы, находчивости, активность при решении геометрическихзадач; | -формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по теме «Треугольники»-выявлять особенности ( качество, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания,-сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам | -научиться классифицировать треугольники-оперировать понятием равенство треугольников-доказывать геометрические утверждения-использовать свойства и признаки треугольников для решения задач-изображать плоские фигуры от руки и с помощью инструментов |
| 3 | Параллельные прямые | -Формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи | -воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию необходимую для решения-составлять план последовательности действий по условию задачи-понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории) | -оперировать понятием параллельность прямых, углы между прямыми -уметь формулировать и применять свойства и признаки параллельных прямых при решении задач |
| 4 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | -Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности-формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | -Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли , отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии-оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений | -оперировать понятиями :перпендикуляр, наклонная, проекция-формулировать и применять свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников при решении задач-выполнять построение треугольников |
| 8 класс. Алгебра |
|  |  |  |  |  |
| 1 | Рациональные дроби и их свойства | Умение анализировать,понимать смысл поставленной задачи,формирование устойчивого интереса к творческой деятельности,проявление креативных способностей | -Анализировать, сравнивать и обобщать факты и явления-Учиться критично относится к своему мнению-сверять свои действия с целью и при необходимости исправлятьошибки самостоятельно | -Выполнять преобразования дробно-рациональных выражений-находить область определения дробно-рациональных выражений |
| 2 | Квадратные корни | Представление о математической науке,как сфере человеческой деятельности,об этапах ее развития,понимать смысл поставленной задачи | -Способствовать формированию научного мировоззрения учащихся-осознавать учащимися уровень и качество усвоения результата-владеть общим приемом решения задач | -выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни ( умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня) |
| 3 | Квадратные уравнения | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности, формирование умения действовать по алгоритму | -уметь осуществлять анализ объектов-выбирать эффективные способы решения уравнений-организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | -решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения-решать неполные квадратные уравнения-решать квадратные уравнения по теореме Виета-решать биквадратные уравнения |
| 4 | Неравенства | Умение ясно,точно,грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи,делать выводы ,опираясь на полученные результаты | -управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия)-выдвигать версии решения проблемы-произвольно и осознанно владеть общим приемом | -оперировать понятиями числовое неравенство, решение числового неравенства-научиться проверять справедливость числовых неравенств-решать линейные неравенства и неравенства, сводящиеся к линейным-решать системы линейных неравенств |
| 5 | Степень с целым показателем | Инициативность, находчивость, активность при решении математических задач | -развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками-удерживать цель деятельности до получения ее результата-уметь устанавливать аналогии | -выполнять преобразование для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с целым показателем |
| 8 класс. Геометрия |
| 1 | Четырёхугольники  | --умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, выстраивать аргументы, приводить примеры и контрпримеры | -уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задач-выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости.) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно | -научиться распознавать и изображатьчетырехугольники (параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция)-научиться применять свойства и признаки четырехугольников для решения задач |
| 2 | Площади фигур  | - формирование познавательного интереса к изучению нового, способам общения и систематизации знаний. | -осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.- определять новый уровень отношений к самому себе как субъекту деятельности.-уметь устанавливать причинно-следственные связи. | - овладеть понятием площади-научиться применять свойства площадей при решении задач.научиться применять теорему Пифагора при решении задач-научиться вычислять по формулам площади фигур (треугольника, параллелограмма, трапеции) |
| 3 | Подобные треугольники | - Формирование интереса к изучению нового.-Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности | - самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе.- Составлять план последовательности действий с учетом конечного результата.- Проводить наблюдение и исследование под руководством учителя | - овладеть понятием подобных треугольников.-уметь применять признаки и свойства подобия треугольников при решении задач. |
| 4 | Окружность | - Формирование мотивации к аналитической деятельности, способам обобщения и систематизации знаний.  | - Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.- Прогнозировать результат и уровень усвоения.- Выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения. | - Уметь распознавать элементы окружности и круга, вписанные и центральные углы окружности.- Сформировать понятие касательной и секущей к окружности, научиться применять их свойства при решении задач.- Сформировать понятия вписанной и описанной окружности. |
| 9 класс. Алгебра |
|  |  |  |  |  |
| 1 | Квадратичная функция | -Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач и рассуждений | -Способствовать формированию научного мировоззрения учащихся-формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того что еще не известно-уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков | -По графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции-проверять, является ли данный график графиком заданной квадратичной функции-строить график квадратичной функции |
| 2 | Уравнения и неравенства с одной переменной | -умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности | -Произвольно и осознанно владеть общими приемами решения,-осознавать учащимися уровень и качество усвоения результата | -Решать дробно-рациональные уравнения. -овладеть методами решения уравнений: метод равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. -использовать свойства функций при решении уравнений. |
| 3 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | -Формировать креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении математических задач | -Организовывать и планировать учебное сотрудничествос учителем и сверстниками-определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата-выявлять сходство и различие объектов | решать алгебраические уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы алгебраическим и графическим методами-решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение) с помощью систем уравнений второй степени  |
| 4 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | -Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового  | -Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы-выделять общее и различное в изучаемых объектах и составлять план выполнения работы | -оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия-решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию |
| 5 | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | -Формирование познавательного интереса, навыков анализа | -Развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия совместных решений-осуществлять контроль деятельности -ориентироваться на разнообразие способов решения задач | -решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора-оперировать понятиями: факториал числа, перестановки, сочетания и размещения |
| 9 класс. Геометрия |
| 1 | Метод координат. Векторы | -Умение ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, развивать критичность мышления | -Уметь устанавливать причинно-следственные связи-способствовать формированию научного мировоззрения учащихся-осознавать учащимися уровень и качество усвоения результата | -Оперировать понятиями вектор, сумма векторов*,* произведение вектора на число,координаты на плоскости-выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике,  -использовать уравнения фигур для решения задач;пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам |
| 2 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | -Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументы, приводить примеры и контрпримеры | -воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения-развивать самоконтроль-научиться логически грамотно строить суждения | - вычислять скалярное произведение, определять в угол между векторами,-использовать уравнения фигур для решения задач;-применять теорему синусов и теорему косинусов для решения задач |
| 3 | Длина окружности. Площадь круга |  -формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения, составления алгоритма выполнения задания | -формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме-формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы-осознанно применять формулы для решения задач | -Овладеть понятиями правильного многоугольника, вписанного и описанного многоугольника-Применять формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности, длины окружности и площади круга и его частей для решения задач  |
| 4 | Многогранники | -Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач и рассуждений | --способствовать формированию научного мировоззрения учащихся-научиться решать учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того , что еще не известно-сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов | -научиться распознавать многогранник и его элементы, названия многогранников с разным положением и количеством граней*.* -получить первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах |
| 5 | Об аксиомах планиметрии | -Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития | -поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации | -получить представление об аксиоматическом построении геометрии |