

Приложение 1.26
к Содержательному разделу
Основной образовательной программы
основного общего образования

**Рабочая программа учебного курса
«Занимательная математика»
5-9 классы**

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» (далее — курс) для 5 - 9 классов разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции;
- Федеральной образовательной программой основного общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 (далее по тексту – ФОП ООО);
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. N 287 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 июля 2021 г., регистрационный N 64101) в действующей редакции;
- Санитарными правилами и нормами [СанПиН 1.2.3685-21](#) "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. N 2 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 29 января 2021 г., регистрационный N 62296) в действующей редакции;
- Санитарными правилами [СП 2.4.3648-20](#) "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный N 61573) в действующей редакции.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Может быть рекомендована как рабочая программа для внеурочной деятельности для учащихся 5-9 классов, обучающихся в режиме ФГОС.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ

МАТЕМАТИКА»

Цель курса:

- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Задачи:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»

В основу программы курса легла современная концепция преподавания математики: составление проектов, игра «Математический бой», другие игровые формы занятий, различные практические занятия, геометрическое конструирование, моделирование, дизайн. В курсе присутствуют темы и задания, которые стимулируют учащихся к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей. Все это направлено на развитие способностей детей к применению математических знаний в различных жизненных ситуациях.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа описывает познавательную внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы школы. Программа рассчитана на 170 часов (34 часа в год). Программа рассчитана на учащихся 5 — 9 классов.

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»

5 класс

Решение логических задач с использованием кругов Эйлера. Решение логических задач с помощью схем и таблиц. Математический ринг. Игра «Математический бой». Наглядная геометрия в 5 классе. Геометрия, ее место в математике. Первые шаги, некоторые задачи. Способы изображения пространственных фигур. Куб, цилиндр, конус, шар их свойства. Задачи на разрезание и складывание фигур. Задачи на развитие воображения. Геометрические головоломки. Построения с помощью циркуля. Игра «Вперед! За сокровищами!»

6 класс

Запись цифр и чисел у других народов. Числа - великаны и числа- малютки. Приёмы быстрого счёта. Магические квадраты. Математические фокусы. Математические ребусы. Софизмы. Задачи с числами. Задачи шутки. Старинные задачи. Задачи, решаемые с конца. Круги Эйлера. Простейшие графы. Задачи на переливание. Задачи на взвешивания. Задачи на движение. Задачи на разрезание. Задачи со спичками. Геометрические головоломки. Проектные работы. Решение задач. Составление и выпуск брошюры «Математическая шкатулка»

7 класс

Шифры и математика. Задачи кодирования и декодирования. Матричный способ кодирования и декодирования. Тайнопись и самосовмещение квадрата. Знакомство с другими методами кодирования и декодирования. Дидактическая игра «расшифруй-ка». Составление проектов шифровки. Математика вокруг нас. Узнай свои способности. Математический бой. Поступки делового человека. Математика в реальной жизни. Учет расходов в семье на питание. Проектная работа. Кулинарные рецепты. Задачи на смеси. Игра «Воздушный змей». Математический бой.

8 класс

Графики. Проверка владения базовыми умениями. Геометрические преобразования графиков функций. Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований. Графики кусочно-заданных функций (практикум). Построение линейного сплайма. Проект. Игра «Счастливый случай». Наглядная геометрия. Рисование фигур одним росчерком. Графы. Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками. Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок. Разрезания на плоскости и в пространстве. Спортивный матч «Математический хоккей». Геометрия в пространстве. Решение олимпиадных задач. Математический бой. Защита проектов «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.»

9 класс

Функция. Подготовительный этап: постановка цели, проверка владения базовыми навыками. Историко-генетический подход к понятию «функция». Способы задания функции. Четные и нечетные функции. Монотонность функции. Ограниченные и неограниченные функции. Исследование функций элементарными способами. Построение графиков функций. Функционально-графический метод решения уравнений. Функция: сложно, просто, интересно. Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний». Функция: сложно, просто, интересно. Презентация «Портфеля достижений». Диалоги о статистике. Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям. Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям. Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнамента. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнаментов. Защита проектов. Быстрый счет без калькулятора. Приемы быстрого счета. Эстафета "Кто быстрее считает". Математический бой. Оригами. Техника оригами. Практическое занятие по созданию оригами. Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге. Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге. Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге. Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге. Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге. Решение других задач на клетчатой бумаге. Игра «Самый умный»

III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения внеурочных занятий по математике

Личностные:

- установление связи целью учебной деятельности и ее мотивом — определение того, - «какое значение, смысл имеет для меня участие в данном занятии»;
- построение системы нравственных ценностей, выделение допустимых принципов поведения;
- реализация образа Я (Я-концепции), включая самоотношение и самооценку;
- нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм. Построение планов во временной перспективе.

Регулятивные:

- определение образовательной цели, выбор пути ее достижения;
- рефлексия способов и условий действий; самоконтроль и самооценка; критичность;
- выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности; сравнение характеристик запланированного и полученного продукта;
- оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.

Коммуникативные:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками
- определение цели, способов взаимодействия;
- контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к сверстникам и взрослым;
- формирование умения коллективного взаимодействия.

Познавательные:

- умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;
- умение оперировать со знакомой информацией; формировать обобщенный способ действия;
- моделировать задачу и ее условия, оценивать и корректировать результаты решения задачи.

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач;

2) в метапредметном направлении:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

- умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;
- развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 5 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.

Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.

Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.

Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.

Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

Округлять натуральные числа.

Решение текстовых задач

Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость.

Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.

Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы, расстояния, времени, скорости, выражать одни единицы величины через другие.

Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия

Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона, с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ, с окружностью: радиус, диаметр, центр.

Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.

Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.

Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.

Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.

Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие.

Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения, находить измерения параллелепипеда, куба.

Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.

Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

К концу обучения в 6 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.

Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.

Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.

Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.

Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.

Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения

Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.

Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.

Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.

Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.

Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами, решать три основные задачи на дроби и проценты.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку, пользоваться единицами измерения соответствующих величин.

Составлять буквенные выражения по условию задачи.

Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

Наглядная геометрия

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.

Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры.

Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия, использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии.

Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов, распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.

Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие.

Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке.

Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника, пользоваться основными единицами измерения площади, выражать одни единицы измерения площади через другие.

Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.

Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.

Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма;

Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

На уроках математики учителем применяются следующие виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата:

- Слушание учителя
- Слушание и анализ докладов одноклассников
- Самостоятельная работа с текстом в учебнике
- Отбор материала из нескольких источников
- Выполнение проектных работ
- Вывод формул
- Выполнение упражнений по разграничению понятий
- Систематизация
- Анализ таблиц, графиков, схем
- Поиск объяснения наблюдаемым событиям
- Анализ возникающих проблемных ситуаций
- Выполнение практических работ
- Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных
- Конструирование и моделирование.

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

На уроках алгебры учителем применяются следующие виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата:

- Слушание учителя
- Слушание и анализ докладов одноклассников
- Самостоятельная работа с текстом в учебнике, научно-популярной литературе
- Отбор материала из нескольких источников
- Написание докладов, рефератов
- Вывод формул
- Выполнение упражнений по разграничению понятий
- Систематизация
- Анализ таблиц, графиков, схем

- Поиск объяснения наблюдаемым событиям
- Анализ возникающих проблемных ситуаций
- Опыт и исследовательская деятельность
- Анализ раздаточных материалов
- Решение различных экспериментальных задач
- Выполнение практических работ
- Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных

Конструирование и моделирование

IV.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

1 час в неделю, всего - 34 часа.

№ п/п	Тема урока	Ко л- во час ов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
1.	Множество	1	Круги Эйлера	Познакомится с теоретико-множественной символикой и кругами Эйлера. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств, находить объединение и пересечение множеств. Иллюстрировать отношения между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна и научиться решать логические задачи с использованием кругов Эйлера.	Познавательные беседы, лекции.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/conspect/
2.	Элементы множества, подмножества. Объединение, пересечение множеств.	1	Круги Эйлера		Познавательные беседы, лекции.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/conspect/
3.	Элементы множества, подмножества. Объединение, пересечение множеств	1	Круги Эйлера		Познавательные беседы, лекции.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/conspect/
4.	Леонард Эйлер	1	Круги Эйлера		Познавательные беседы, лекции.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/conspect/
5.	Решение логических задач с использованием кругов Эйлера	1	Круги Эйлера		Практические занятия по решению задач. Дидактические игры.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/conspect/
6.	Решение логических задач с использованием кругов Эйлера	1	Круги Эйлера		Практические занятия по решению задач. Дидактические игры.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/conspect/
7.	Решение логических задач с помощью схем и таблиц	1	Круги Эйлера		Практические занятия по решению задач. Дидактические игры.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/conspect/
8.	Математический ринг	1	Круги Эйлера		Эстафета.	https://infourok.ru/igra-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html
9.	Введение в игру	1	Организация и проведение игры	Строить монологическую речь в устной	Познавательные беседы, лекции.	https://infourok.ru/igra-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html

№ п/п	Тема урока	Ко л- во час ов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
			«Математический бой»	форме, участвовать в диалоге.		
10.	Введение в игру	1	Организация и проведение игры «Математический бой»	Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и	Познавательные беседы, лекции.	https://infourok.ru/igra-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html
11.	Освоение ролей участников игры: докладчик	1	Организация и проведение игры «Математический бой»	установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе.	Познавательные беседы, лекции.	https://infourok.ru/igra-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html
12.	Освоение ролей участников игры: оппонент	1	Организация и проведение игры «Математический бой»	Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи;	Познавательные беседы, лекции.	https://infourok.ru/igra-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html
13.	Освоение ролей участников игры: оппонент	1	Организация и проведение игры «Математический бой»	Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении; Развить критичность мышления. Развить поисковую деятельность	Познавательные беседы, лекции.	https://infourok.ru/igra-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html
14.	Освоение ролей участников игры: капитан и его заместитель	1	Организация и проведение игры «Математический бой»	учащихся, научить	Познавательные беседы, лекции.	https://infourok.ru/igra-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html
15.	Правила игры: регламент и стратегия	1	Организация и		Практическое	https://infourok.ru/igr

№ п/п	Тема урока	Ко л- во час ов	Учебное содерж ание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
	(практическое занятие)		проведение игры «Математический бой»	их пользоваться техническими средствами для получения информации.	занятие	a-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html
16.	Правила игры: регламент и стратегия (практическое занятие)	1	Организация и проведение игры «Математический бой»		Практическое занятие	https://infourok.ru/igr-a-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html
17.	Пробный математический бой. (Рефлексивное занятие)	1	Организация и проведение игры «Математический бой»		Практическое занятие	https://ped-kopilka.ru/uchiteljam-predmetnikam/matematika/matematiceskii-boi-5-klas-zadaniya-s-otvetami.html
18.	Пробный математический бой. (Рефлексивное занятие)	1	Организация и проведение игры «Математический бой»		Практическое занятие	https://ped-kopilka.ru/uchiteljam-predmetnikam/matematika/matematiceskii-boi-5-klas-zadaniya-s-otvetami.html
19.	Турнир математического боя между обучающимися	1	Организация и проведение игры «Математический бой»		Математический бой	https://ped-kopilka.ru/uchiteljam-predmetnikam/matematika/matematiceskii-boi-5-klas-zadaniya-s-otvetami.html
20.	Турнир математического боя между	1	Организация и		Математический	https://ped-

№ п/п	Тема урока	Ко л- во час ов	Учебное содерж ание	Основные виды деятель ности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
	обучающимися		проведение игры «Математическ ий бой		бой	kopilka.ru/uchiteljam-predmetnikam/matematika/matematiceskii-boi-5-klas-zadanija-s-otvetami.html
21.	Комбинации		Элементы комбинаторики	Познакомится с комбинаторными задачами и способами их решения. Понять такие понятия как перестановки и факториал. Строить дерево возможных переборов и подсчитывать количество возможных вариантов. Придумывать комбинаторные задачи.	Познавательные беседы, лекции.	https://urok.1sept.ru/articles/613803
22.	Дерево возможных вариантов		Элементы комбинаторики		Познавательные беседы, лекции.	https://urok.1sept.ru/articles/613803
23.	Дерево возможных вариантов		Элементы комбинаторики		Познавательные беседы, лекции.	https://urok.1sept.ru/articles/613803
24.	Решение комбинаторных задач перебором вариантов		Элементы комбинаторики		Практические задачи	https://urok.1sept.ru/articles/613803
25.	Геометрия, ее место в математике. Первые шаги, некоторые задачи		Наглядная геометрия	Распознавать куб, цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать, используя бумагу,	Познавательные беседы, лекции. Практические задачи	https://resh.edu.ru/subject/lesson/557/
26.	Геометрия, ее место в математике. Первые шаги, некоторые задачи		Наглядная геометрия		Познавательные беседы, лекции. Практические задачи	https://resh.edu.ru/subject/lesson/557/
27.	Способы изображения		Наглядная		Познавательные беседы,	https://resh.edu.ru/subject/lesson/557/

№ п/п	Тема урока	Ко л- во час ов	Учебное содерж ание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
	пространственных фигур. Куб, цилиндр, конус, шар их свойства		геометрия	пластилин, проволоку и др.	лекции.	t/lesson/557/
28.	Способы изображения пространственных фигур. Куб, цилиндр, конус, шар их свойства		Наглядная геометрия	Исследовать свойства круглых тел, используя	Познавательные беседы, лекции.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/557/
29.	Задачи на разрезание и складывание фигур		Наглядная геометрия	эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе	Практические задачи	https://videouroki.net/razrabotki/vneklassnoezanyatie-po-matematike-geometriya-nozhnits-zadachi-na-razrezanie-i-skladyvanie-figur.html
30.	Задачи на разрезание и складывание фигур		Наглядная геометрия	компьютерное моделирование. Рассматривать простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр, пирамида из шаров. Рассматривать простейшие сечения	Практические задачи	https://videouroki.net/razrabotki/vneklassnoezanyatie-po-matematike-geometriya-nozhnits-zadachi-na-razrezanie-i-skladyvanie-figur.html
31.	Задачи на развитие воображения. Геометрические головоломки		Наглядная геометрия	круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, определять их вид.	Практические задачи	https://videouroki.net/razrabotki/vneklassnoezanyatie-po-matematike-geometriya-nozhnits-zadachi-na-razrezanie-i-skladyvanie-figur.html
32.	Задачи на развитие воображения. Геометрические головоломки		Наглядная геометрия	определять их вид. Распознавать развёртки конуса,	Практические задачи	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-postroenie-cirkulema
33.	Построения с помощью циркуля		Наглядная геометрия			

№ п/п	Тема урока	Ко л- во час ов	Учебное содерж ание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				цилиндра, моделировать конус и цилиндр из развёрток. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём		i-linejkoj-5-6-klass- 6179961.html
34.	Построения с помощью циркуля		Наглядная геометрия		Практические задачи	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-postroenie-cirkulemi-linejkoj-5-6-klass-6179961.html

№ п/п	Тема урока	Ко л- во час ов	Учебное содерж ание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				предметного или компьютерного моделирования определять их вид. Сравнивать свойства квадрата и прямоугольника общего вида. Выдвигать гипотезы о свойствах изученных фигур и конфигураций, объяснять их на примерах, опровергать с помощью контрпримеров. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою		

№ п/п	Тема урока	Ко л- во час ов	Учебное содерж ание	Основные виды деятель ности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				деятельность и решать поставленные перед собой задачи.		

6 класс

1 час в неделю, всего - 34 часа.

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
1.	Математические развлечения. Математический ребус.	1	Решение задач	Вводная беседа, решение занимательных	Познавательные беседы, лекции. Ребус.	https://infourok.ru/igra-matematicheskie-rebusi-po-matematike-2781016.html
2.	Составление и разгадывание шифровок математического содержания	1	Решение задач	задач на арифметические действия с натуральными числами; решение простейших математических ребусов.	Познавательные беседы, лекции.	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-shifri-i-matematika-klass-2680178.html
3.	Задачи «сказочного содержания»	1	Решение задач		Практические задачи	https://nrmals.obr.sakha.gov.ru/files/front/download/id/2283863

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
4.	Задачи на перебор (практического содержания)	1	Решение задач		Практические задачи	https://nyr-mals.obr.sakha.gov.ru/files/front/download/id/2283863
5.	Итоговое занятие по теме «Математические игры»	1	Решение задач		Практические задачи	https://nyr-mals.obr.sakha.gov.ru/files/front/download/id/2283863
6.	Задачи на целое и части	1	Решение задач		Практические задачи	https://mathus.ru/math/matholymp67.pdf
7.	Задачи про цифры	1	Решение задач		Практические задачи	https://mathus.ru/math/matholymp67.pdf
8.	Задачи типа «Что больше», «Сколько же»	1	Решение задач		Практические задачи	https://mathus.ru/math/matholymp67.pdf
9.	Золотое сечение	1	Наглядная геометрия	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать	Познавательные беседы, лекции.	https://infourok.ru/prezentaciya-reshenie-zadach-s-pomoschyu-proporciy-zolotoe-sechenie-klass-419279.html
10.	Золотое сечение	1	Наглядная геометрия		Познавательные беседы, лекции.	https://infourok.ru/prezentaciya-reshenie-zadach-s-pomoschyu-proporciy-zolotoe-sechenie-klass-419279.html
11.	Задачи на сообразительность	1	Наглядная		Практические задачи	https://infourok.ru/prezen

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
			геометрия	от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры.		taciya-reshenie-zadach-s- pomoschyu-proporciy- zolotoe-sechenie-klass- 419279.html
12.	Задачи на сообразительность	1	Наглядная геометрия	Конструировать орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии,	Практические задачи	https://infourok.ru/prezentaciya-reshenie-zadach-s-pomoschyu-proporciy-zolotoe-sechenie-klass-419279.html
13.	Построение циркулем и линейкой	1	Наглядная геометрия	в том числе с помощью компьютерных программ.	Практические задачи	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1408/
14.	Оригами	1	Наглядная геометрия	Выдвигать гипотезы, формулировать, обосновывать,	Познавательные беседы, лекции. Самостоятельная творческая работа	https://infourok.ru/igraputeshestvie_origami_i_geometricheskie_figury_7_klass-318054.htm
15.	Оригами	1	Наглядная геометрия	опровергать с помощью контрпримеров	Самостоятельная творческая работа	https://infourok.ru/igraputeshestvie_origami_i_geometricheskie_figury_7_klass-318054.htm
16.	Оригами	1	Наглядная геометрия	утверждения об осевой и центральной симметрии фигур.	Самостоятельная творческая работа	https://infourok.ru/igraputeshestvie_origami_i_geometricheskie_figury_7_klass-318054.htm
17.	Задачи на сообразительность. Игры	1	Наглядная геометрия	Находить в окружающем мире плоские и	Практические задачи. Эстафеты	https://infourok.ru/igraputeshestvie_origami_i_geometricheskie_figury_7_klass-318054.htm

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
18.	Задачи на сообразительность. Игры	1	Наглядная геометрия	пространственные симметричные фигуры. Развить поисковую	Практические задачи. Эстафеты	https://infourok.ru/igraputeshestvie_origami_i_geometricheskie_figury_7_klass-318054.htm
19.	Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов	1	Наглядная геометрия	деятельность учащихся, научить их пользоваться	Познавательные беседы, лекции.	https://urok.1sept.ru/articles/663406
20.	Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов	1	Наглядная геометрия	техническими средствами для получения	Познавательные беседы, лекции.	https://urok.1sept.ru/articles/663406
21.	Математический бой.	1	Наглядная геометрия	информации. Строить монологическую	Эстафета	https://infourok.ru/urokigra-matematicheskij-boy-klass-2651974.html
22.	Математический бой.	1	Наглядная геометрия	речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Уметь	Эстафета	https://infourok.ru/urokigra-matematicheskij-boy-klass-2651974.html

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				самостоятельно решать сложные нестандартные задачи. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении; Развить критичность мышления. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.		
23.	Комбинаторные задачи	1	Комбинаторные умения.	Решать комбинаторные	Практические задачи	https://infourok.ru/reshen ie-kombinatornyh-

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
			«Расставьте, переложите»	задачи с помощью перебора всех возможных вариантов		zadach-so-spichkami- 5833125.html
24.	Комбинаторные задачи	1	Комбинаторные умения. «Расставьте, переложите»	(комбинаций чисел, слов, предметов и др.). Моделировать ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов.	Практические задачи	https://infourok.ru/reshenie-kombinatornyh-zadach-so-spichkami-5833125.html
25.	Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»	1	Комбинаторные умения. «Расставьте, переложите»	Использовать позиционный характер записи чисел в десятичной системе в ходе решения задач. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов	Практические задачи	https://infourok.ru/reshenie-kombinatornyh-zadach-so-spichkami-5833125.html
26.	Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»	1	Комбинаторные умения. «Расставьте, переложите»		Практические задачи	https://infourok.ru/reshenie-kombinatornyh-zadach-so-spichkami-5833125.html
27.	Создание проекта «Комната моей мечты»	1	Математика в реальной жизни	Уметь рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений,	Проект	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/03/19/proekt-po-matematike-komnata-moej-mechty
28.	Создание проекта «Комната моей мечты»	1	Математика в реальной жизни		Проект	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/03/19/pr

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				задачи связанные с дизайном. Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. Выполнять практико- ориентированные задания на нахождение площади. Вычислять площади фигур, составленных		oekt-po-matematike- komnata-moeuy-mechty
29.	Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	1	Математика в реальной жизни		Практические задачи	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/03/19/proekt-po-matematike-komnata-moeuy-mechty
30.	Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	1	Математика в реальной жизни		Практические задачи	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/03/19/proekt-po-matematike-komnata-moeuy-mechty
31.	Расчет коммунальных услуг своей семьи	1	Математика в реальной жизни		Практические задачи	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/03/19/proekt-po-matematike-komnata-moeuy-mechty
32.	Расчет коммунальных услуг своей семьи	1	Математика в реальной жизни		Практические задачи	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/03/19/proekt-po-matematike-komnata-moeuy-mechty
33.	Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю)	1	Математика в реальной жизни		Практические задачи	https://infourok.ru/proekt-naya-zadacha-po-matematike-i-finansovoj-gramotnosti-poezdka-k-moryu-7-klass-5035422.html

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				из прямоугольников. Находить приближённое значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.		
34.	Игра «Морской бой»	1	Игра	Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с	Математическая игра	https://infourok.ru/vneklassnoe-meropriyatie-po-matematike-igra-dlya-uchashihsya-6-klassa-morskoj-boj-4274910.html

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				<p>поставленной задачей и установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи;. Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении. Развить критичность мышления. Способность учащихся планировать свою</p>		

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				деятельность и решать поставленные перед собой задачи.		

7 класс

1 час в неделю, всего - 34 часа.

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
1.	Задачи кодирования и декодирования	1	Шифры и математика	Применять способы шифрования текстов, приспособления для шифрования, шифрование местонахождения, знаки в шифровании, Решать задачи на тайнопись и само совмещение квадрата используя	Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/conspect/
2.	Задачи кодирования и декодирования	1	Шифры и математика		Практические задачи.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/conspect/
3.	Матричный способ кодирования и декодирования	1	Шифры и математика		Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/conspect/
4.	Матричный способ кодирования и декодирования	1	Шифры и математика		Практические задачи.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/conspect/
5.	Матричный способ кодирования и	1	Шифры и		Практические задачи.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/conspect/

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебноесодержа ние	Основныевидыдеате льностиучащихсяпри изучениитемы(наур овнеучебныхдействи й)	Формы занятий	ЭОР
	декодирования		математика	при необходимости калькулятор.		ject/lesson/7319/consp ect/
6.	Тайнопись и самосовмещение квадрата	1	Шифры и математика	Формировать навыки работы с матрицами; развивать	Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://infourok.ru/pro ekt-po-matematike- shifri-i-matematika- 2115989.html
7.	Тайнопись и самосовмещение квадрата	1	Шифры и математика	коммуникативные навыки в процессе практической и игровой	Практические задачи.	https://infourok.ru/pro ekt-po-matematike- shifri-i-matematika- 2115989.html
8.	Тайнопись и самосовмещение квадрата	1	Шифры и математика	деятельности. Развить поисковую деятельность	Практические задачи.	https://infourok.ru/pro ekt-po-matematike- shifri-i-matematika- 2115989.html
9.	Знакомство с другими методами кодирования и декодирования	1	Шифры и математика	учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения	Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://infourok.ru/pro ekt-po-matematike- shifri-i-matematika- 2115989.html
10.	Знакомство с другими методами кодирования и декодирования	1	Шифры и математика		Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://infourok.ru/pro ekt-po-matematike- shifri-i-matematika- 2115989.html
11.	Знакомство с другими методами кодирования и декодирования	1	Шифры и математика		Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://infourok.ru/pro ekt-po-matematike- shifri-i-matematika- 2115989.html
12.	Дидактическая игра «расшифруй-ка»	1	Шифры и математика		Эстафета. Математическая игра	https://infourok.ru/prog ramma-vneurochnoj-

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебноесодержа ние	Основныевидыдеате льностиучащихсяпр иизучениитемы(наур овнеучебныхдействи й)	Формы занятий	ЭОР
						deyatelnosti- uvlekatelnaya- matematika-5-9kl- 6251149.html
13.	Дидактическая игра «расшифруй-ка»	1	Шифры и математика		Эстафета. Математическая игра	https://infourok.ru/programma-vneurochnoj-deyatelnosti-uvlekatelnaya-matematika-5-9kl-6251149.html
14.	Дидактическая игра «расшифруй-ка»	1	Шифры и математика		Эстафета. Математическая игра	https://infourok.ru/programma-vneurochnoj-deyatelnosti-uvlekatelnaya-matematika-5-9kl-6251149.html
15.	Составление проектов шифровки. Защита проектов	1	Шифры и математика		Проект	https://infourok.ru/programma-vneurochnoj-deyatelnosti-uvlekatelnaya-matematika-5-9kl-6251149.html
16.	Составление проектов шифровки. Защита проектов	1	Шифры и математика		Проект	https://infourok.ru/programma-vneurochnoj-deyatelnosti-uvlekatelnaya-matematika-5-9kl-6251149.html

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебноесодержа ние	Основныевидыдеате льностиучащихсяпр иизучениитемы(наур овнеучебныхдействи й)	Формы занятий	ЭОР
						6251149.html
17.	Математика вокруг нас	1	Математика вокруг нас	Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах; Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; выполнять сбор информации в несложных случаях; выполнять вычисления с реальными данными; Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения	Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://infourok.ru/vne-klassnoe-meropriyatie-matematika-vokrug-nas-viktorina-klass-3200632.html
18.	Узнай свои способности	1	Математика вокруг нас		Практические задачи.	https://infourok.ru/vne-klassnoe-meropriyatie-matematika-vokrug-nas-viktorina-klass-3200632.html
19.	Узнай свои способности	1	Математика вокруг нас		Практические задачи.	https://infourok.ru/vne-klassnoe-meropriyatie-matematika-vokrug-nas-viktorina-klass-3200632.html
20.	Математический бой	1	Математика вокруг нас		Практические задачи.	https://infourok.ru/igra-matematicheskij-boy-klass-256987.html
21.	Математический бой	1	Математика вокруг нас		Практические задачи.	https://infourok.ru/igra-matematicheskij-boy-klass-256987.html
22.	Поступки делового человека	1	Математика вокруг нас		Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://infourok.ru/se-mejnyj-byudzhet-prakticheskoe-zanyatie-k-uroku-finansovoj-gramotnosti-sostavlenie-semejnego-

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебноесодержа ние	Основныевидыдеятельностиучащихсяпри изучениитемы(науро внеучебныхдействи ях)	Формы занятий	ЭОР
				информации. Способность		byudzheta-v-5-7- klassah-4482679.html
23.	Поступки делового человека	1	Математика вокруг нас	учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.	Практические задачи.	https://infourok.ru/se mejnyj-byudzheta- prakticheskoe-zanyatie- k-uroku-finansovoj- gramotnosti- sostavlenie-semejnego- byudzheta-v-5-7- klassah-4482679.html
24.	Поступки делового человека	1	Математика вокруг нас		Практические задачи.	https://infourok.ru/se mejnyj-byudzheta- prakticheskoe-zanyatie- k-uroku-finansovoj- gramotnosti- sostavlenie-semejnego- byudzheta-v-5-7- klassah-4482679.html
25.	Учет расходов в семье на питание. Проектная работа	1	Математика в реальной жизни	Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах. Решать задачи из	Практические задачи.	https://infourok.ru/se mejnyj-byudzheta- prakticheskoe-zanyatie- k-uroku-finansovoj- gramotnosti- sostavlenie-semejnego- byudzheta-v-5-7- klassah-4482679.html
26.	Учет расходов в семье на питание. Проектная работа	1	Математика в реальной жизни	реальной практики, используя при	Практические задачи.	https://infourok.ru/se mejnyj-byudzheta- prakticheskoe-zanyatie- k-uroku-finansovoj- gramotnosti- sostavlenie-semejnego- byudzheta-v-5-7- klassah-4482679.html

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебноесодержа ние	Основныевидыдеате льностиучащихсяпр иизучениитемы(наур овнеучебныхдействи й)	Формы занятий	ЭОР
				необходимости калькулятор; выполнять сбор информации в несложных случаях; выполнять		prakticheskoe-zanyatie-k-uroku-finansovoj-gramotnosti-sostavlenie-semejnego-byudzheta-v-5-7-klassah-4482679.html
27.	Учет расходов в семье на питание. Проектная работа	1	Математика в реальной жизни	вычисления с реальными данными. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими	Практические задачи.	https://infourok.ru/semeyno-byudzheta-v-5-7-klassah-4482679.html
28.	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	1	Математика в реальной жизни	средствами для получения информации. Способность учащихся	Практические задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/01/02/zadachi-na-smesi-i-splavy
29.	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	1	Математика в реальной жизни	планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.	Практические задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/01/02/zadachi-na-smesi-i-splavy
30.	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	1	Математика в реальной жизни		Практические задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/01/02/zadachi-na-smesi-i-splavy
31.	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	1	Математика в		Практические задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/01/02/zadachi-na-smesi-i-splavy

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часо в	Учебноесодержа ние	Основныевидыдеате льностиучащихсяпр иизучениитемы(наур овнеучебныхдействи й)	Формы занятий	ЭОР
			реальной жизни			a/algebra/library/2016/ 01/02/zadachi-na- smesi-i-splavy
32.	Игра «Воздушный змей»	1	Математика в реальной жизни		Практические задачи. Эстафета	https://www.uchportal.ru/load/189-1-0-53430
33.	Математический бой	1	Игра	Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения	Математический бой	https://www.uchportal.ru/load/189-1-0-53430
34.	Математический бой	1	Игра		Математический бой	https://www.uchportal.ru/load/189-1-0-53430

№ п/п	Тема раздела	Кол- во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				информации.		

8 класс

1 час в неделю, всего - 34 часа.

№ п/п	Тема раздела	Кол- во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
1.	Проверка владениями базовыми умениями	1	Графики улыбаются	Строить графики линейной, квадратичной функций описывать свойства этих функций.	Практические задачи.	https://kopilkaurokov.ru/matematika/planirovanie/trienirovochnaia_rabota_po_matiematikie_8_klass
2.	Проверка владениями базовыми умениями	1	Графики улыбаются	Понимать, как влияет знак коэффициента к на расположение в координатной плоскости графика функции.	Практические задачи.	https://kopilkaurokov.ru/matematika/planirovanie/trienirovochnaia_rabota_po_matiematikie_8_klass
3.	Геометрические преобразования графиков функций	1	Графики улыбаются	Интерпретировать графики реальных функций.	Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy

№ п/п	Тема раздела	Кол- во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
4.	Геометрические преобразования графиков функций	1	Графики улыбаются	зависимостей, проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью	Практические задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
5.	Геометрические преобразования графиков функций	1	Графики улыбаются	компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты; выполнять проекты	Практические задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
6.	Геометрические преобразования графиков функций	1	Графики улыбаются	по всем темам данного курса; Планировать свои действия в соответствии с поставленной	Практические задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
7.	Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований	1	Графики улыбаются	задачей и установленными правилами. Развить поисковую деятельность	Практические задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
8.	Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований	1	Графики улыбаются	учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения	Практические задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
9.	Построение графиков, содержащих	1	Графики	информации.	Практические задачи.	https://nsportal.ru/shkola

№ п/п	Тема раздела	Кол- во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
	модуль, на основе геометрических преобразований		улыбаются	Использовать различные коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.		a/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
10.	Графики кусочно-заданных функций (практикум)	1	Графики улыбаются		Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
11.	Графики кусочно-заданных функций (практикум)	1	Графики улыбаются		Практические задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
12.	Графики кусочно-заданных функций (практикум)	1	Графики улыбаются		Практические задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
13.	Построение линейного сплайма	1	Графики улыбаются		Практические задачи.	https://infourok.ru/metod-linejnogo-splajna-4752347.html
14.	Построение линейного сплайма	1	Графики улыбаются		Практические задачи.	https://infourok.ru/metod-linejnogo-splajna-4752347.html
15.	Презентация проекта «Графики улыбаются»	1	Графики улыбаются		Познавательные беседы, лекции.	https://infourok.ru/proekt-po-matematike-grafiki-ulibayutsya-

№ п/п	Тема раздела	Кол- во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
						1294973.html
16.	Презентация проекта «Графики улыбаются»	1	Графики улыбаются		Познавательные беседы, лекции.	https://infourok.ru/proekt-po-matematike-grafiki-ulibayutsya-1294973.html
17.	Игра «Счастливый случай»	1	Графики улыбаются		Практические занятия Математические соревнования	https://infourok.ru/matematicheskaya-igra-schastliviy-sluchay-klass-3238305.html
18.	Рисование фигур одним росчерком. Графы	1	Наглядная геометрия	Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из треугольников, прямоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Конструировать	Практические занятия	https://infourok.ru/igr-y-golovolomki-so-schetnymi-palochkami-5199810.html
19.	Рисование фигур одним росчерком. Графы	1	Наглядная геометрия		Практические занятия	https://infourok.ru/igr-y-golovolomki-so-schetnymi-palochkami-5199810.html
20.	Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками	1	Наглядная геометрия		Практические занятия	https://infourok.ru/igr-y-golovolomki-so-schetnymi-palochkami-5199810.html
21.	Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками	1	Наглядная геометрия		Практические занятия	https://infourok.ru/igr-y-golovolomki-so-schetnymi-palochkami-5199810.html
22.	Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных	1	Наглядная геометрия		Практические занятия	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2018/0

№ п/п	Тема раздела	Кол- во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
	полосок			орнаменты и паркетты, в том числе, с		8/13/zanimatelnye- topologicheskie- zadachi-list-myobiusa
23.	Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	1	Наглядная геометрия	использованием компьютерных программ. Развить поисковую деятельность	Практические занятия	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2018/08/13/zanimatelnye-topologicheskie-zadachi-list-myobiusa
24.	Разрезания на плоскости и в пространстве	1	Наглядная геометрия	учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения	Практические занятия	https://infourok.ru/prezentaciya-zadachi-na-razrezanie-i-skladyvanie-figur-5658861.html
25.	Разрезания на плоскости и в пространстве	1	Наглядная геометрия	информации. Планировать свои действия в соответствии с поставленной	Практические занятия	https://infourok.ru/prezentaciya-zadachi-na-razrezanie-i-skladyvanie-figur-5658861.html
26.	Спортивный матч «Математический хоккей»	1	Наглядная геометрия	задачей и установленными правилами. Учитывать разные	Практические занятия Математические соревнования	https://pptcloud.ru/matematika/igraem-v-matematicheskij-hockey
27.	Геометрия в пространстве	1	Наглядная геометрия	мнения и стремиться к координации различных позиций	Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://resh.edu.ru/subject/17/
28.	Геометрия в пространстве	1	Наглядная геометрия	в сотрудничестве.	Практические задачи.	https://resh.edu.ru/subject/17/

№ п/п	Тема раздела	Кол- во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
29.	Решение олимпиадных задач	1	Наглядная геометрия	Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи	Практические задачи Олимпиада	https://infourok.ru/podborka_zadach_dlya_matematicheskogo_boya_v_8_klasse-486804.htm
30.	Решение олимпиадных задач	1	Наглядная геометрия		Практические задачи. Олимпиада	https://infourok.ru/podborka_zadach_dlya_matematicheskogo_boya_v_8_klasse-486804.htm
31.	Математический бой	1	Наглядная геометрия		Практические занятия Математические соревнования	https://infourok.ru/podborka_zadach_dlya_matematicheskogo_boya_v_8_klasse-486804.htm
32.	Математический бой	1	Наглядная геометрия		Практические занятия Математические соревнования	https://infourok.ru/podborka_zadach_dlya_matematicheskogo_boya_v_8_klasse-486804.htm
33.	Защита проектов «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.»	1	Наглядная геометрия		Проект	https://infourok.ru/programma-vneurochnoj-deyatelnosti-uvlekatelnaya-matematika-5-9kl-6251149.html
34.	Защита проектов «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.»	1	Наглядная геометрия		Проект	https://infourok.ru/programma-vneurochnoj-deyatelnosti-uvlekatelnaya-matematika-5-9kl-

№ п/п	Тема раздела	Кол- во часо в	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
						6251149.html

9 класс

1 час в неделю, всего - 34 часа.

№п/п	Тема раздела	Кол- во час ов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
1.	Подготовительный этап: постановка цели, проверка владениями базовыми навыками	1	Функция: просто, сложно, интересно	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Уметь читать графики и называть свойства по формулам.	Познавательные беседы, лекции.	https://infourok.ru/elektivniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html
2.	Историко-генетический подход к понятию «функция»	1	Функция: просто, сложно, интересно		Познавательные беседы, лекции.	https://infourok.ru/elektivniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html
3.	Способы задания функции	1	Функция: просто, сложно, интересно		Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://infourok.ru/elektivniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html
4.	Четные и нечетные функции	1	Функция: просто, сложно, интересно		Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://infourok.ru/elektivniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html

№п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
5.	Четные и нечетные функции	1	Функция: просто, сложно, интересно	Осуществлять анализ объектов путём выделения существенных и несущественных признаки. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Выполнять разные роли в совместной работе. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.	Практические задачи.	https://infourok.ru/elevativniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html
6.	Монотонность функции	1	Функция: просто, сложно, интересно		Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://infourok.ru/elevativniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html
7.	Монотонность функции	1	Функция: просто, сложно, интересно		Практические задачи.	https://infourok.ru/elevativniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html
8.	Монотонность функции	1	Функция: просто, сложно, интересно		Практические задачи.	https://infourok.ru/elevativniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html
9.	Ограниченные и неограниченные функции	1	Функция: просто, сложно, интересно		Практические задачи	https://infourok.ru/issledovanie-funkcii-4901252.html
10.	Ограниченные и неограниченные функции	1	Функция: просто, сложно, интересно		Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://infourok.ru/issledovanie-funkcii-4901252.html
11.	Исследование функций элементарными способами	1	Функция: просто, сложно, интересно		Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://infourok.ru/issledovanie-funkcii-4901252.html
12.	Исследование функций элементарными способами	1	Функция: просто, сложно,		Познавательные беседы, лекции.	https://infourok.ru/issledovanie-funkcii-4901252.html

№п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
			интересно		Практические задачи.	4901252.html
13.	Построение графиков функций	1	Функция: просто, сложно, интересно		Практические задачи	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/03/31/funktsionalno-graficheskiy-podkhod-k-resheniyu-lineynykh-uravneniy
14.	Построение графиков функций	1	Функция: просто, сложно, интересно		Практические задачи	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/03/31/funktsionalno-graficheskiy-podkhod-k-resheniyu-lineynykh-uravneniy
15.	Функционально-графический метод решения уравнений	1	Функция: просто, сложно, интересно		Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/03/31/funktsionalno-graficheskiy-podkhod-k-resheniyu-lineynykh-uravneniy
16.	Функционально-графический метод решения уравнений	1	Функция: просто, сложно, интересно		Практические задачи	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/03/31/funktsionalno-graficheskiy-podkhod-k-resheniyu-lineynykh-uravneniy

№п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
						lineynykh-uravneniy
17.	Функция: сложно, просто, интересно. Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний»	1	Функция: просто, сложно, интересно		Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/03/31/funktsionalno-graficheskiy-podkhod-k-resheniyu-lineynykh-uravneniy
18.	Функция: сложно, просто, интересно. Презентация «Портфеля достижений»	1	Функция: просто, сложно, интересно			https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/03/31/funktsionalno-graficheskiy-podkhod-k-resheniyu-lineynykh-uravneniy
19.	Статистические исследования	1	Диалоги о статистике. Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок,	Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-statisticheskie-issledovaniya-klass-744674.html
20.	Проектная работа по статистическим исследованиям	1	Диалоги о статистике. Статистические исследования. Проектная		Исследование. Проект	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-statisticheskie-issledovaniya-klass-

№п/п	Тема раздела	Кол -во час ов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
			работа по статистическим исследованиям	размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе		744674.html

№п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.		
21.	Симметрия в орнаментах	1	Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнамента	Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Вырезать две фигуры, симметричные относительно	Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://infourok.ru/issledovatel'skiy-proekt-po-matematike-na-temu-simmetriya-v-ornamente-narodov-hanti-i-mansi-1028918.html
22.	Проектная работа: составление орнаментов. Защита проектов	1	Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа:	прямой, из бумаги. Проводить прямую, относительно	Проект	https://infourok.ru/issledovatel'skiy-proekt-po-matematike-na-temu-simmetriya-v-ornamente-narodov-

№п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
			составление орнамента	которой две фигуры		hanti-i-mansi-1028918.html
23.	Проектная работа: составление орнаментов Защита проектов	1	Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнамента	симметричны. Конструировать орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ.. Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Описывать их свойства. Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры.	Проект	

№п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				<p>Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Конструировать орнаменты и паркетты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность</p>		

№п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.		
24.	Приемы быстрого счета	1	Быстрый счет без калькулятора	Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач, других расчетах. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Строить монологическую речь в устной и форме, участвовать в диалоге.	Практические задачи	
25.	Эстафета "Кто быстрее считает"	1	Быстрый счет без калькулятора		Математическая эстафета	
26.	Математический бой	1	Быстрый счет без калькулятора		Математический бой	

№п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				Адекватно воспринимать предложения и оценку учителя. Задавать уточняющие вопросы педагогу и собеседнику. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.		
27.	Техника оригами	1	Оригами	Уметь анализировать и осмысливать текст задачи;	Практические задачи	https://infourok.ru/matematiceskoe-konstruirovanie-5-9-klass-5174947.html
28.	Практическое занятие по созданию оригами	1	Оригами	моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений;	Практические задачи	https://infourok.ru/matematiceskoe-konstruirovanie-5-9-klass-5174947.html
29.	Практическое занятие по созданию оригами	1	Оригами		Практические задачи	https://infourok.ru/matematiceskoe-konstruirovanie-5-9-klass-5174947.html

№п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				критически оценивать полученный ответ; решать задачи из реальной практики, извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль; моделировать геометрические объекты, используя бумагу.		klass-5174947.html
30.	Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге	1	Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге	Вычислять площади квадратов, прямоугольников по	Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://infourok.ru/masterklass-nahozhdenie-ploschadi-mnogougolnika-na-kletchatoy-bumage-1931713.html
31.	Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге	1	Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге	соответствующим правилам и формулам. Моделировать фигуры заданной площади, фигуры, равные по	Практические задачи	https://infourok.ru/masterklass-nahozhdenie-ploschadi-mnogougolnika-na-kletchatoy-bumage-1931713.html

№п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
32.	Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге	1	Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге	площади. Моделировать единицы измерения площади.	Познавательные беседы, лекции. Практические задачи.	https://infourok.ru/masterklass-nahozhdenie-ploschadi-mnogougolnika-na-kletchatoy-bumage-1931713.html
33.	Решение других задач на клетчатой бумаге	1	Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге	Выражать одни единицы измерения площади через другие. Выбирать единицы измерения площади в зависимости от ситуации. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площадей. Вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников. Находить приближённое	Практические задачи	https://infourok.ru/masterklass-nahozhdenie-ploschadi-mnogougolnika-na-kletchatoy-bumage-1931713.html

№п/п	Тема раздела	Кол -во час ов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				<p>значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты. Сравнивать фигуры по площади и периметру. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Выделять в условии задачи данные, необходимые для её решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p>		

№п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				<p>Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Исследовать свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ. Формулировать утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. Обосновывать, объяснять на</p>		

№п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур.		
34.	Игра «Самый умный	1	Игра	Использовать знаково-символические средства для решения задач. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Выполнять разные роли в совместной работе. Различать и оценивать сам процесс деятельности и его	Математическое соревнование	https://infourok.ru/igr_a_po_matematike_samyumnyy_9-10_klass-427251.htm

№п/п	Тема раздела	Кол -во час ов	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Формы занятий	ЭОР
				результат. Формулировать собственное мнение и позицию. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.		

5. ПРИЛОЖЕНИЯ

5.1. Методические особенности преподавания учебного предмета «Занимательная математика» в 5 – 9 классах

Для решения поставленных задач в 2022-2023 учебном году планируется использование таких **педагогических технологий** в преподавании предмета, как технология развивающего обучения, технология критического мышления, ИКТ. Использование этих технологий позволит более точно реализовать потребности учащихся в математическом образовании.

Поскольку контингент класса неоднородный, в текущем учебном году запланировано применение **элективной формы дифференциации обучения школьников**. Это позволит каждому ученику приобрести предметную компетентность, достичь соответствующего уровня планируемых результатов, развить коммуникативные способности, овладеть навыками коллективной деятельности, научиться работать самостоятельно с учебным материалом.

Для **одаренных школьников** будут созданы условия для их самореализации: участие в соревнованиях, презентациях, семинарах, конкурсах, олимпиадах, что должно способствовать активизации их самостоятельной деятельности, развитию креативности и формированию функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах.

Для расширения дидактических возможностей внеурочных занятий планируется использовать следующие **средства ИКТ**: мультимедийные фрагменты теоретических материалов, электронные дидактические материалы, моделирование геометрических фигур, готовые программные продукты (компьютерные тренажёры, интерактивные курсы, коллекции ЭОР и др.).

Обучение **несет деятельностный характер**, акцент делается на обучение через практику, развитие самостоятельности учащихся и личной ответственности за принятие решений. Запланировано использование следующих **форм проведения занятий**:

- на уроках открытия новых знаний: путешествие, инсценировка, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра;
- на уроках рефлексии: практикум, диалог, деловая игра;
- на уроках общеметодологической направленности: конкурс, конференция, урок-игра;
- на уроках развивающего контроля: викторина, творческий отчет, защита проектных и исследовательских работ, тестирование, конкурсы.

1.2. Система контроля на внеурочных занятиях «Занимательная математика»

Оценка образовательных достижений учащихся является одним из направлений оценочной деятельности в соответствии с требованиями Стандарта.

Методы контроля, применяемые на внеурочных занятиях в 5-9 классах:

1. Практический контроль

- Практическая работа
- Исследовательская работа
- Проектная работа

Критерии оценки ведущих видов деятельности:

Критерии оценки проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся

- Обоснование проблемы проекта (исследования) и планирование способов её решения.
- Постановка целей и задач исследования, глубина раскрытия темы проекта (исследования).
- Вариативность представленных источников информации, методов исследования, целесообразность их использования.
- Анализ хода работы, формулировка выводов и оценок, выявление перспектив дальнейшего исследования.
- Оригинальность высказанных идей, реализация рациональных и нестандартных решений.
- Оформление проектного продукта (результатов исследования), качество проведения презентации.
- Практическая направленность полученных результатов.

При оценке проекта (исследования) определяется прежде всего качество работы в целом, а также проявленные при этом умения проектировать учебную деятельность. Учитель может устанавливать и другие критерии на основе своего опыта и математической подготовки учащихся.

Оценка практических работ осуществляется учителем в соответствии с предметной задачей, программным продуктом программного обеспечения.

.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

5.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Помодульные дидактические материалы, представленные на образовательной платформе

5.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Учебно-методическое обеспечение

1. Депман И. Я. За страницами учебника математики: книга для чтения учащимися 5—6 классов / И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин. — М.: Мнемозина, 2009.
2. Жохов Б. И. Преподавание математики в 5—6 классах: методическое пособие. — М., 2004.
3. Жохов В. И. Математический тренажер. 5 класс: пособие для учителей и учащихся / В. И. Жохов. — М., 2009.
4. Титов Г.Н., Соколова И.В. Дополнительные занятия по математике в 5-6 классах: Пособие для учителя. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2003. - 129 с.
5. Соколова И.В. Математический кружок в VI классе: Учеб.-метод. Пособие. - Краснодар: КубГУ, 2005. 152 с.

Учебно-практическое оборудование:

- устройство для демонстрации таблиц, комплект инструментов классных,
- набор геометрических тел демонстрационный, набор "Тела геометрические»,
- модели, демонстративный материал

5.2. ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Курс обеспечен методическими и дидактическими материалами, размещенными на сайтах:

- <http://school-collection.edu.ru/>
- <https://uchitel.club/fgos/fgos-informatika>

5.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- Проектор
- Интерактивная доска
- Ноутбук
- Колонки
- МФУ

Темы проектов по «Занимательной математике»

5 класс

1. Алгебраические дроби.
2. В глубь веков или как считали древние.
3. В мире процентов.
4. В мире ребусов и лабиринтов.
5. В стране рыцарей и лжецов.
6. Великая Отечественная Война в цифрах.
7. Величие числа
8. Виды уравнений, решаемые в 5-м классе.
9. Возникновение чисел.
10. Вокруг обыкновенных дробей.
11. Герои любимых сказок в мире математики.
12. Графический способ умножения чисел.

6 класс

1. Авторские задачи для учащихся 6-го класса по теме "Проценты"
2. Алгебра в арифметике.
3. Арифметика Магницкого
4. Астрология на координатной плоскости
5. Влияние математических действий на аликовоты
6. Веселые математические задачки
7. Геометрия в национальном костюме народов России.
8. Действительные числа.
9. Делимость чисел
10. Делимость чисел и метод подобия.
11. Делимость чисел. Принцип Дирихле.\

7 класс

1. "Применение равенства треугольников при измерительных работах"
2. Геометрия формул
3. Процентные расчёты на каждый день
4. Цепные дроби
5. Складные квадраты
6. Последние цифры степеней
7. Треугольник Паскаля
8. Свойства степени
9. Страна треугольников.
10. Лист Мёбиуса
11. Периодическая дробь мне улыбнулась
12. Деление во множестве многочленов

8 класс

1. Применение подобия треугольников при измерительных работах
2. Пифагор и его теорема
3. Кривые на плоскости
4. Замечательные кривые
5. Площади фигур
6. Взаимосвязь архитектуры и математики в симметрии
7. Паркет
8. Бордюры
9. Построение графиков или функции.
10. От натурального числа до мнимой единицы

9 класс

1. Использование тригонометрических формул при измерительных работах
2. Золотое сечение
3. Построение графиков сложных функций
4. Нестандартные способы решения квадратных уравнений
5. Треугольник Эйлера-Бернулли
6. Уравнения (виды, решения и т.д.)

Формы учета рабочей программы воспитания в рабочей программе курса внеурочной деятельности «Занимательная математика»

Рабочая программа воспитания МБОУ «Центр образования с.Мейныпильгыно» реализуется через использование воспитательного потенциала уроков математики. Эта работа осуществляется в следующих формах:

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через: демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на деятелей науки, политиков, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков; использование на уроках информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих текстов для изучения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, лицам;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
- применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися;
- выбор и использование на уроках методов, методик, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
- установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.

