

Приложение к ООП ООО
МБОУ «Школа № 2»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2»
(МБОУ «Школа № 2»)

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ «Школа №2»
Краубергер Н.В.
Приказ № 123 от «31» августа 2023г.



Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Занимательная математика»

(5 -9 классы)

Срок реализации 1 год

Составитель:

Тимофеева Анастасия Игоревна,

учитель математики

Прокопьевский ГО, 2023

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание программы внеурочной деятельности «Занимательная математика».....	6
3. Планируемые результаты освоения программы внеурочных занятий «Занимательная математика».....	8
4. Тематическое планирование.....	24

Пояснительная записка

Рабочая программа основного общего образования курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» для 5 - 9 классов (далее —

программа, курс) 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. № 287 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 июля 2021 г., регистрационный № 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. № 2 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 29 января 2021 г., регистрационный № 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. №28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный № 61573) в действующей редакции.

Содержание программы 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 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.

В основу программы курса легла современная концепция преподавания математики: составление проектов, 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.

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.

Содержание программы внеурочной деятельности

«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.

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.

8 класс

Графики. Проверка владениями базовыми умениями. Геометрические преобразования графиков функций. Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований. Графики кусочно-заданных функций (практикум). Построение линейного сплайма. Проект. Игра «Счастливым случаем». 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 владениями 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.

Планируемые результаты освоения программы внеурочных занятий

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

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Математика» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной

деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их

комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

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.

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: $y = kx$, $y =$ 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
 $kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства

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).

Тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные	Практические			
Раздел 1. Элементы теории множеств. Алгебра логики		20	2	18			
1.	Множество	1			Познакомится с теоретикомножественной 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.	Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/conspect/
2.	Элементы множества, подмножества. Объединение, пересечение множеств.	1				Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/conspect/
3.	Элементы множества, подмножества. Объединение, пересечение множеств	1				Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/conspect/
4.	Леонард Эйлер	1		1		Беседа Видеолекторий	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/conspect/
5.	Решение логических задач с использованием кругов Эйлера	1		1		Беседа Устный фронтальный опрос Решение практических задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/conspect/
6.	Решение логических задач с	1		1		Беседа Устный фронтальный	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/conspect/

№	Наименование	Кол-во часов			Основные виды	Формы занятий	Электронные
	использованием кругов Эйлера					опрос Решение практических задач	
7.	Решение логических задач с помощью схем и таблиц	1		1		Беседа Устный фронтальный опрос Решение практических задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/conspect/
8.	Математический ринг	1		1		Беседа Индивидуальная игра-соревнование на решение практических задач	https://infourok.ru/igr-a-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html
9.	Введение в игру	1		1	Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге.	Беседа Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/igr-a-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html
10.	Введение в игру	1		1	Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и	Беседа Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/igr-a-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html
11.	Освоение ролей участников игры: докладчик	1		1	установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе.	Беседа Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/igr-a-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html
12.	Освоение ролей участников игры: оппонент	1		1	Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи; Рассказывать	Беседа Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/igr-a-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html
13.	Освоение ролей участников игры: оппонент	1		1	свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в	Беседа Игра Командное решение	https://infourok.ru/igr-a-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html

№	Наименование	Кол-во часов			Основные виды	Формы занятий	Электронные
					решении; Развить критичность мышления. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.	практических задач	
14.	Освоение ролей участников игры: капитан и его заместитель	1		1		Беседа Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/igr-a-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html
15.	Правила игры: регламент и стратегия (практическое занятие)	1		1		Беседа Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/igr-a-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html
16.	Правила игры: регламент и стратегия (практическое занятие)	1		1		Беседа Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/igr-a-brejn-ring-po-matematike-5-klass-4074815.html
17.	Пробный математический бой. (Рефлексивное занятие)	1		1		Беседа Игра	https://pedkopilka.ru/uchiteljam-predmetnikam/matematika/matematiceskii-boi-5-klas-zadanija-s-otvetami.html
18.	Пробный математический бой. (Рефлексивное занятие)	1		1		Практическое занятие	https://pedkopilka.ru/uchiteljam-predmetnikam/matematika/matematiceskii-boi-5-klas-zadanija-s-otvetami.html
19.	Турнир математического боя между обучающимися	1	1			Беседа Игра	https://pedkopilka.ru/uchiteljam-predmetnikam/matematika/matematiceskii-boi-5-klas-zadanija-s-otvetami.html
20.	Турнир	1	1			Беседа	

№	Наименование	Кол-во часов			Основные виды	Формы занятий	Электронные
	математического боя между обучающимися					Игра	https://pedkopilka.ru/uchiteljam-predmetnikam/matematika/matematiceskii-boi-5-klas-zadaniya-s-
Раздел 2. Комбинаторика		4		4			
21.	Комбинации	1		1	Познакомится с комбинаторными задачами и способами их решения. Понять такие понятия как	Беседа Устный фронтальный опрос Решение практических задач	https://urok.1sept.ru/articles/613803
22.	Дерево возможных вариантов	1		1	перестановки и факториал. Строить дерево возможных переборов и подсчитывать количество	Беседа Устный фронтальный опрос Решение практических задач	https://urok.1sept.ru/articles/613803
23.	Дерево возможных вариантов	1		1	возможных вариантов. Придумывать комбинаторные задачи.	Беседа Устный фронтальный опрос Решение практических задач	https://urok.1sept.ru/articles/613803
24.	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	1		1		Беседа Устный фронтальный опрос Решение практических задач	https://urok.1sept.ru/articles/613803
Раздел 3. Геометрические сведения		10	2	8			
25.	Геометрия, ее место в математике. Первые шаги,	1		1	Распознавать куб, цилиндр, конус, шар, изображать их от руки,	Беседа Устный фронтальный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/557/

№	Наименование	Кол-во часов			Основные виды	Формы занятий	Электронные
	некоторые задачи					Решение практических задач	
26.	Геометрия, ее место в математике. Первые шаги, некоторые задачи	1		1	моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Рассматривать простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр, пирамида из шаров. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования,	Беседа Устный фронтальный опрос Решение практических задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/557/
27.	Способы изображения пространственных фигур. Куб, цилиндр, конус, шар их свойства	1		1		Беседа Устный фронтальный опрос Решение практических задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/557/
28.	Способы изображения пространственных фигур. Куб, цилиндр, конус, шар их свойства	1		1		Беседа Устный фронтальный опрос Решение практических задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/557/
29.	Задачи на разрезание и складывание фигур	1		1	определять их вид. Распознавать развёртки конуса, цилиндра, моделировать конус и цилиндр из развёрток. Развить поисковую деятельность учащихся,	Беседа Устный фронтальный опрос Решение практических задач на построение	https://videouroki.net/razrabotka/vneklassnoe-zanyatie-po-matematike-geometriya-nozhnits-zadachi-na-razrezanie-i-skladyvanie-figur.html
30.	Задачи на разрезание и складывание фигур	1	1		научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение,	Беседа Устный фронтальный опрос Решение практических задач на конструирование	https://videouroki.net/razrabotka/vneklassnoe-zanyatie-po-matematike-geometriya-nozhnits-zadachi-na-razrezanie-i-skladyvanie-figur.html

№	Наименование	Кол-во часов			Основные виды	Формы занятий	Электронные
31.	Задачи на развитие воображения. Геометрические головоломки	1		1	<p>моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования определять их вид. Сравнить 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 деятельность и решать поставленные перед собой задачи.</p>	<p>Беседа Устный фронтальный опрос Решение головоломок</p>	<p>https://videouroki.net/razrabotka/vneklassnoe-zanyatie-po-matematike-geometriya-nozhnits-zadachi-na-razrezanie-i-skladyvanie-figur.html</p>
32.	Задачи на развитие воображения. Геометрические головоломки	1		1			
33.	Построения с помощью циркуля	1		1		<p>Беседа Устный фронтальный опрос Решение практических задач на построение</p>	<p>https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-postroenie-cirkulemi-linejkoj-5-6-klass-6179961.html</p>
34.	Построения с помощью циркуля	1	1			<p>Беседа Устный фронтальный опрос Решение практических задач на построение</p>	<p>https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-postroenie-cirkulemi-linejkoj-5-6-klass-6179961.html</p>
ИТОГО ЧАСОВ		34	4	30			

6 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности учащихся	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
Раздел 1. Математические игры		8		8			
1.	Математические развлечения. Математический ребус.	1		1	Вводная беседа, решение занимательных задач на арифметические действия с натуральными числами; решение простейших математических ребусов.	Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://infourok.ru/igra-matematicheskie-rebusi-po-matematike-2781016.html
2.	Составление и разгадывание шифровок математического содержания	1		1		Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-shifri-i-matematika-klass-2680178.html
3.	Задачи «сказочного содержания»	1		1		Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://nyr-mals.obr.sakha.gov.ru/files/front/download/id/2283863
4.	Задачи на перебор (практического содержания)	1		1		Беседа Решение практических задач	https://nyr-mals.obr.sakha.gov.ru/files/front/download/id/2283863
5.	Итоговое занятие по теме «Математические игры»	1		1		Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://nyr-mals.obr.sakha.gov.ru/files/front/download/id/2283863
6.	Задачи на целое и части	1		1		Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://nyr-mals.obr.sakha.gov.ru/files/front/download/id/2283863
7.	Задачи про цифры	1		1		Беседа	11/

№	Наименование разделов	Кол-во часов			Основные виды	Формы занятий	https://nyr-
					mals.obr.sakha.gov.ru/files/front/download/id/2283863	mals.obr.sakha.gov.ru/files/front/download/id/2283863	mals.obr.sakha.gov.ru/files/front/download/id/2283863
8.	Задачи типа «Что больше», «Сколько же»	1		1			https://mathus.ru/math/matholymp67.pdf
Раздел 2. Геометрические сведения		14	2	12			
9.	Золотое сечение	1		1	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги,	Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://infourok.ru/prezentaciya-reshenie-zadach-s-pomoschyu-proporciy-zolotoe-sechenie-klass-419279.html
10.	Золотое сечение	1		1	изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Конструировать орнаменты и паркет, используя свойство симметрии, в том числе с	Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://infourok.ru/prezentaciya-reshenie-zadach-s-pomoschyu-proporciy-zolotoe-sechenie-klass-419279.html
11.	Задачи на сообразительность	1		1	помощью компьютерных программ. Выдвигать гипотезы, формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения об осевой и центральной симметрии фигур. Находить в	Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://infourok.ru/prezentaciya-reshenie-zadach-s-pomoschyu-proporciy-zolotoe-sechenie-klass-419279.html
12.	Задачи на сообразительность	1		1	окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться	Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://infourok.ru/prezentaciya-reshenie-zadach-s-pomoschyu-proporciy-zolotoe-sechenie-klass-419279.html
13.	Построение циркулем и	1		1	техническими средствами	Беседа	https://resh.edu.ru/subje

№	Наименование разделов	Кол-во часов			Основные виды	Формы занятий	Электронные
	линейкой				для получения информации. Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами.	Видеолекторий Решение практических задач	ct/lesson/1408/
14.	Оригами	1		1	Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Уметь самостоятельно решать нестандартные задачи.	Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа	https://infourok.ru/igraputeshestvie_origami_i_geometricheckie_figury_7_klass-318054.htm
15.	Оригами	1		1	Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении;	Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа	https://infourok.ru/igraputeshestvie_origami_i_geometricheckie_figury_7_klass-318054.htm
16.	Оригами	1		1	Развить критичность мышления. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.	Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа	https://infourok.ru/igraputeshestvie_origami_i_geometricheckie_figury_7_klass-318054.htm
17.	Задачи на сообразительность. Игры	1		1		Беседа Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/igraputeshestvie_origami_i_geometricheckie_figury_7_klass-318054.htm
18.	Задачи на сообразительность. Игры	1		1		Беседа Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/igraputeshestvie_origami_i_geometricheckie_figury_7_klass-318054.htm
19.	Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов	1		1		Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа	https://urok.1sept.ru/articles/663406
20.	Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов	1		1		Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа	https://urok.1sept.ru/articles/663406
21.	Математический бой.	1	1			Беседа	

№	Наименование разделов	Кол-во часов			Основные виды	Формы занятий	Электронные
						Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/uroki-gra-matematicheskij-boy-klass-2651974.html
22.	Математический бой.	1	1			Беседа Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/uroki-gra-matematicheskij-boy-klass-2651974.html
Раздел 3. Комбинаторика.		4	1	3			
23.	Комбинаторные задачи	1		1	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.).	Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа	https://infourok.ru/reshenie-kombinatornyh-zadach-so-spichkami-5833125.html
24.	Комбинаторные задачи	1		1	Моделировать ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов. Использовать позиционный характер	Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа	https://infourok.ru/reshenie-kombinatornyh-zadach-so-spichkami-5833125.html
25.	Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»	1		1	записи чисел в десятичной системе в ходе решения задач. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов	Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа	https://infourok.ru/reshenie-kombinatornyh-zadach-so-spichkami-5833125.html
26.	Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»	1	1			Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа	https://infourok.ru/reshenie-kombinatornyh-zadach-so-spichkami-5833125.html
Раздел 4. Реальная математика		8	2	6			
27.	Создание проекта «Комната моей мечты»	1		1	Уметь рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.	Видеолекция Беседа Самостоятельная работа на ПК Поиск информации в сети Интернет	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/03/19/proekt-po-matematike-komnata-moej-mechty

№	Наименование разделов	Кол-во часов			Основные виды	Формы занятий	Электронные
28.	Создание проекта «Комната моей мечты»	1		1	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 практикоориентированные задания на нахождение площади. Вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников.	Видеолекция Беседа Самостоятельная работа на ПК Поиск информации в сети Интернет	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/03/19/proekt-po-matematike-komnata-moej-mechty
29.	Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	1		1	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.	Видеолекция Беседа Самостоятельная работа на ПК Решение практической задачи	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/03/19/proekt-po-matematike-komnata-moej-mechty
30.	Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	1	1		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.	Видеолекция Беседа Самостоятельная работа на ПК Решение практической задачи Презентация проекта	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/03/19/proekt-po-matematike-komnata-moej-mechty
31.	Расчет коммунальных услуг своей семьи	1		1	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.	Видеолекция Беседа Решение практических задач	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/03/19/proekt-po-matematike-komnata-moej-mechty
32.	Расчет коммунальных услуг своей семьи	1		1	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.	Видеолекция Беседа Решение практических задач	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/03/19/proekt-po-matematike-komnata-moej-mechty
33.	Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю)	1		1	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.	Видеолекция Беседа Решение практических задач	https://infourok.ru/proekt-naya-zadacha-po-matematike-i-finansovoj-gramotnosti-poezdka-k-moryu-7-

№	Наименование разделов	Кол-во часов			Основные виды	Формы занятий	Электронные
34.	Игра «Морской бой»	1	1		<p>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 информации. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи;. Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении. Развить критичность мышления. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.</p>	<p>Беседа Игра Командное решение практических задач</p>	<p>https://infourok.ru/vneklassnoe-meropriyatie-po-matematike-igra-dlya-uchashihsya-6-klassemorskoy-boj-4274910.html</p>
ИТО	ГО ЧАСОВ	34	5	29			

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
Раздел 1. Выполнение математических операций при кодировании и декодировании информации		16	2	14			
1.	Задачи кодирования и декодирования	1		1	Применять способы шифрования текстов, приспособления для шифрования, шифрование местонахождения, знаки в шифровании, Решать задачи на тайнопись и само совмещение квадрата используя при необходимости калькулятор.	Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/conspect/
2.	Задачи кодирования и декодирования	1		1	Формировать навыки работы с матрицами; развивать коммуникативные навыки в процессе практической и игровой деятельности. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения	Беседа Игра Командное решение практических задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/conspect/
3.	Матричный способ кодирования и декодирования	1		1		Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/conspect/
4.	Матричный способ кодирования и декодирования	1		1		Беседа Игра Индивидуальное решение практических задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/conspect/
5.	Матричный способ кодирования и декодирования	1		1		Беседа Игра Командное решение практических задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/conspect/
6.	Тайнопись и самосовмещение квадрата	1		1		Видеолекция Беседа Самостоятельная	https://infourok.ru/proekt-po-matematike-shifri-i-matematika-2115989.html

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
						работа на ПК Поиск информации в сети Интернет	
7.	Тайнопись и самосовмещение квадрата	1		1		Беседа Игра Индивидуальное решение практических задач	https://infourok.ru/proekt-pomatematike-shifri-i-matematika-2115989.html
8.	Тайнопись и самосовмещение квадрата	1		1		Беседа Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/proekt-pomatematike-shifri-i-matematika-2115989.html
9.	Знакомство с другими методами кодирования и декодирования	1		1		Видеолекция Беседа Самостоятельная работа на ПК Поиск информации в сети Интернет	https://infourok.ru/proekt-pomatematike-shifri-i-matematika-2115989.html
10.	Знакомство с другими методами кодирования и декодирования	1		1		Беседа Игра Индивидуальное решение практических задач	https://infourok.ru/proekt-pomatematike-shifri-i-matematika-2115989.html
11.	Знакомство с другими методами кодирования и декодирования	1		1		Беседа Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/proekt-pomatematike-shifri-i-matematika-2115989.html
12.	Дидактическая игра «Шифровальщик»	1	1			Беседа Игра Командное решение	

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
						практических задач	https://infourok.ru/programma-vneurochnoj-deyatelnosti-uvlekatelnaya-matematika-5-9kl-6251149.html
13.	Дидактическая игра «Расшифруй-ка»	1		1		Беседа Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/programma-vneurochnoj-deyatelnosti-uvlekatelnaya-matematika-5-9kl-6251149.html
14.	Дидактическая игра «В мире кодов»	1		1		Беседа Игра Командное решение практических задач Поиск информации в сети Интернет	https://infourok.ru/programma-vneurochnoj-deyatelnosti-uvlekatelnaya-matematika-5-9kl-6251149.html
15.	Проект «Шифровка»	1		1		Видеолекция Беседа Самостоятельная работа на ПК Поиск информации в сети Интернет	https://infourok.ru/programma-vneurochnoj-deyatelnosti-uvlekatelnaya-matematika-5-9kl-6251149.html
16.	Защита проектов	1	1			Беседа Самопрезентация	https://infourok.ru/programma-vneurochnoj-deyatelnosti-uvlekatelnaya-matematika-5-9kl-6251149.html
Раздел 2. Реальная математика		18	2	16			

17.	Математика вокруг нас	1		1	Уметь применять вычислительные навыки	Видеолекция Беседа	https://infourok.ru/vneklassnoe-meropriyatie-matematika-vokrug-nas-viktorina-klass-3200632.html
№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
					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 информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.	Самостоятельная творческая работа	
18.	Узнай свои способности	1		1	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 информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.	Беседа Индивидуальное решение практических задач	https://infourok.ru/vneklassnoe-meropriyatie-matematika-vokrug-nas-viktorina-klass-3200632.html
19.	Узнай свои способности	1		1	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 информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.	Беседа Устный фронтальный опрос Индивидуальное решение практических задач	https://infourok.ru/vneklassnoe-meropriyatie-matematika-vokrug-nas-viktorina-klass-3200632.html
20.	Математический бой	1		1	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 информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.	Беседа Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/igra-matematicheskij-boy-klass-256987.html
21.	Математический бой	1		1	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 информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.	Беседа Игра Индивидуальное решение практических задач	https://infourok.ru/igra-matematicheskij-boy-klass-256987.html

22.	Поступки делового человека	1		1		Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа	https://infourok.ru/semejnyj-byudzheth-prakticheskoe-zanyatie-k-uroku-finansovoj-gramotnosti-sostavlenie-semejnogo-byudzheta-v-5-7-klassah-4482679.html
23.	Поступки делового человека	1		1		Беседа	https://infourok.ru/semejnyj-byudzheth-prakticheskoe-zanyatie-k-uroku-finansovoj-gramotnosti-sostavlenie-semejnogo-byudzheta-v-5-7-klassah-4482679.html пу
№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
	человека					Деловая игра Командное решение практических задач	
24.	Поступки делового человека	1		1		Беседа Деловая игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/semejnyj-byudzheth-prakticheskoe-zanyatie-k-uroku-finansovoj-gramotnosti-sostavlenie-semejnogo-byudzheta-v-5-7-klassah-4482679.html

25.	Учет расходов в семье на питание. Проектная работа	1		1	Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах. Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;	Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа Самостоятельная работа на ПК Поиск информации в сети Интернет	https://infourok.ru/semejnyj-byudzhet-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		1	выполнять сбор информации в несложных случаях; выполнять вычисления с реальными данными. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать	Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа Самостоятельная работа на ПК Поиск информации в сети Интернет	https://infourok.ru/semejnyj-byudzhet-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	1		информации. Способность учащихся планировать	Беседа Самопрезентация	
№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
					свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.		https://infourok.ru/semejnyj-byudzhet-prakticheskoe-zanyatie-k-uroku-finansovoj-gramotnosti-sostavlenie-semejnego-byudzheta-v-5-7-klassah-4482679.html

28.	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	1		1	Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа Самостоятельная работа на ПК Поиск информации в сети Интернет	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/01/02/zadachi-na-smesi-i-splavy
29.	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	1		1	Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа Самостоятельная работа на ПК Поиск информации в сети Интернет	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/01/02/zadachi-na-smesi-i-splavy
30.	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	1		1	Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа Самостоятельная работа на ПК Поиск информации в сети Интернет	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/01/02/zadachi-na-smesi-i-splavy

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
31.	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	1		1		Беседа Самопрезентация	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/01/02/zadachi-na-smesi-i-splavy
32.	Игра «Воздушный змей»	1		1		Беседа Игра Командное решение практических задач	https://www.uchportal.ru/load/189-1-0-53430
33.	Математический бой	1		1	Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами.	Беседа Игра Индивидуальное решение практических задач	https://www.uchportal.ru/load/189-1-0-53430
34.	Математический бой	1	1		Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.	Беседа Игра Командное решение практических задач	https://www.uchportal.ru/load/189-1-0-53430
ИТОГО ЧАСОВ		34	4	30			

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
Раздел 1. Графики функций		17	4	13			
1.	Проверка владения базовыми умениями	1		1	Строить графики линейной, квадратичной функций описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента к на	Видеолекция Беседа Самостоятельная практическая работа	https://kopilkaurokov.ru/matematika/planirovanie/trienirovochnaia_rabota_po_matiematikie_8_klass
2.	Проверка владения базовыми умениями	1		1	расположение в координатной плоскости графика функции Интерпретировать графики реальных зависимостей,	Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Самостоятельная практическая работа	https://kopilkaurokov.ru/matematika/planirovanie/trienirovochnaia_rabota_po_matiematikie_8_klass
3.	Геометрические преобразования графиков функций	1		1	проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования,	Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Самостоятельная практическая работа	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
4.	Геометрические преобразования графиков функций	1		1	интерпретировать их результаты; выполнять проекты по всем темам данного курса; Планировать свои действия в	Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Самостоятельная практическая работа	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
5.	Геометрические преобразования графиков функций	1		1		Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy

№	Наименование разделов	Кол-во часов			Основные виды	Формы занятий	Электронные
					соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Использовать различные коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.	Самостоятельная практическая работа	
6.	Геометрические преобразования графиков функций	1	1			Беседа Игра Командное решение практических задач	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
7.	Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований	1		1		Видеолекция Беседа Самостоятельная практическая работа	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
8.	Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований	1		1		Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Самостоятельная практическая работа	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
9.	Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований	1		1		Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Самостоятельная практическая работа	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
10.	Графики кусочно заданных функций	1		1		Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Самостоятельная практическая работа	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
11.	Графики кусочно заданных функций	1		1		Видеолекция Беседа	

№	Наименование разделов	Кол-во часов			Основные виды	Формы занятий	Электронные
						Устный фронтальный опрос Самостоятельная практическая работа	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
12.	Графики кусочно заданных функций	1	1			Беседа Игра Командное решение практических задач	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/22/geometricheskie-preobrazovaniya-grafikov-funktsiy
13.	Построение линейного сплайма	1		1			https://infourok.ru/metod-linejnogo-splajna-4752347.html
14.	Построение линейного сплайма	1		1			https://infourok.ru/metod-linejnogo-splajna-4752347.html
15.	Проект «Графики улыбаются»	1		1		Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа Самостоятельная работа на ПК Поиск информации в сети Интернет	https://infourok.ru/metod-linejnogo-splajna-4752347.html
16.	Проект «Графики улыбаются»	1	1			Беседа Самопрезентация	https://infourok.ru/proekt-po-matematike-grafiki-ulibayutsya-1294973.html

17.	Игра «Счастливыслучай»	1	1			Беседа Игра Устная фронтальная работа Командное решение практических задач	https://infourok.ru/matematicheskaya-igra-schastliviy-sluchay-klass-3238305.html
№	Наименование разделов	Кол-во часов			Основные виды	Формы занятий	Электронные
Раздел сведения	2. Геометрические	17	2	15			
18.	Рисование фигур одним росчерком. Графы	1			Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных	Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://infourok.ru/igry-golovolomki-so-schetnymi-palochkami-5199810.html
19.	Рисование фигур одним росчерком. Графы	1			из треугольников, прямоугольников, строить по алгоритму, осуществлять	Беседа Устная фронтальная работа Решение практических задач	https://infourok.ru/igry-golovolomki-so-schetnymi-palochkami-5199810.html
20.	Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками	1			самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному	Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://infourok.ru/igry-golovolomki-so-schetnymi-palochkami-5199810.html
21.	Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками	1			рисунок. Конструировать орнаменты и паркетты, в том числе, с использованием	Беседа Устная фронтальная работа Решение практических задач	https://infourok.ru/igry-golovolomki-so-schetnymi-palochkami-5199810.html
22.	Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	1			компьютерных программ. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их	Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2018/08/13/zanimatelnye-topologicheskie-zadachi-list-myobiusa

23.	Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	1			пользоваться техническими средствами для получения информации. Планировать свои действия в	Беседа Устная фронтальная работа Решение практических задач	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2018/08/13/zanimatelnye-topologicheskie-zadachi-list-myobiusa
24.	Разрезания на плоскости и в пространстве	1				Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://infourok.ru/prezentaciya-zadachi-na-razrezanie-i-skladyvanie-figur-5658861.html
№	Наименование разделов	Кол-во часов		Основные виды		Формы занятий	Электронные
					соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи	задач	
25.	Разрезания на плоскости и в пространстве	1				Беседа Устная фронтальная работа Решение практических задач	https://infourok.ru/prezentaciya-zadachi-na-razrezanie-i-skladyvanie-figur-5658861.html
26.	Спортивный матч «Математический хоккей»	1				Беседа Игра Командное решение практических задач	https://pptcloud.ru/matematika/igraem-v-matematicheskij-hockey
27.	Геометрия в пространстве	1		1		Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://resh.edu.ru/subject/17/
28.	Геометрия в пространстве	1	1			Беседа Устная фронтальная работа Решение практических задач	https://resh.edu.ru/subject/17/
29.	Решение олимпиадных задач	1		1		Беседа Видеолекторий Решение практических задач	https://infourok.ru/podborka_zadach_dlya_matematicheskogo_boya_v_8_klasse-486804.htm

30.	Решение олимпиадных задач	1		1		Беседа Устная фронтальная работа Решение практических задач	https://infourok.ru/podborka_zadach_dlya_matematicheskogo_boya_v_8_klasse-486804.htm
31.	Математический бой	1				Беседа Игра Индивидуальное решение практических задач	https://infourok.ru/podborka_zadach_dlya_matematicheskogo_boya_v_8_klasse-486804.htm
№	Наименование разделов	Кол-во часов			Основные виды	Формы занятий	Электронные
32.	Математический бой	1		1		Беседа Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/podborka_zadach_dlya_matematicheskogo_boya_v_8_klasse-486804.htm
33.	Проект «Геометрическая смесь» (Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др)	1		1		Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа Самостоятельная работа на ПК Поиск информации в сети Интернет	https://infourok.ru/programma-vneurochnoj-deyatelnosti-uvlekatelnaya-matematika-5-9kl-6251149.html
34.	Проект «Геометрическая смесь» (Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др)	1	1			Беседа Самопрезентация	https://infourok.ru/programma-vneurochnoj-deyatelnosti-uvlekatelnaya-matematika-5-9kl-6251149.html
ИТОГО ЧАСОВ		34	6	28			

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
Раздел 1. Функции.		18	2	16			
1.	Подготовительный этап: постановка цели, проверка владения базовыми навыками	1		1	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления.	Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Практическая работа	https://infourok.ru/elektivniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html
2.	Историко-генетический подход к понятию «функция»	1		1	Интерпретировать графики реальных зависимостей. Уметь читать графики и называть свойства по формулам. 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.	Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Практическая работа Поиск информации в сети Интернет	https://infourok.ru/elektivniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html
3.	Способы задания функции	1		1		Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Практическая работа	https://infourok.ru/elektivniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html
4.	Четные и нечетные функции	1		1		Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Практическая работа	https://infourok.ru/elektivniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html
5.	Четные и нечетные функции	1		1		Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Практическая работа	https://infourok.ru/elektivniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html
6.	Монотонность функции	1		1		Беседа	

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
						Устный фронтальный опрос Практическая работа Поиск информации в сети Интернет	https://infourok.ru/elektivniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html
7.	Монотонность функции	1		1		Беседа Устный фронтальный опрос Практическая работа	https://infourok.ru/elektivniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html
8.	Монотонность функции	1		1		Беседа Игра Парное решение практических задач	https://infourok.ru/elektivniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html
9.	Ограниченные и неограниченные функции	1		1		Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Практическая работа	https://infourok.ru/issledovanie-funkcii-4901252.html
10.	Ограниченные и неограниченные функции	1		1		Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Самостоятельная практическая работа	https://infourok.ru/issledovanie-funkcii-4901252.html
11.	Исследование функций элементарными способами	1		1		Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Практическая работа	https://infourok.ru/issledovanie-funkcii-4901252.html

12.	Исследование функций	1		1		Беседа	https://infourok.ru/issledovani-e-funkcii-4901252.html
№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
	элементарными способами	Всего	Контрольных	Практических			
13.	Построение графиков функций	1		1		Устный фронтальный опрос Практическая работа	
13.	Построение графиков функций	1		1		Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Практическая работа	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/03/31/funktsionalno-graficheskiy-podkhod-k-resheniyu-lineynykh-uravneniy
14.	Построение графиков функций	1	1			Учебный диалог Устный фронтальный опрос Практическая работа	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/03/31/funktsionalno-graficheskiy-podkhod-k-resheniyu-lineynykh-uravneniy
15.	Функциональнографический метод решения уравнений	1		1		Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Практическая работа	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/03/31/funktsionalno-graficheskiy-podkhod-k-resheniyu-lineynykh-uravneniy
16.	Функциональнографический метод решения уравнений	1		1		Беседа Устный фронтальный опрос Практическая работа	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/03/31/funktsionalno-graficheskiy-podkhod-k-resheniyu-lineynykh-uravneniy

17.	Функция: сложно, просто, интересно. Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний»	1		1		Учебный диалог Устный фронтальный опрос Практическая работа	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/03/31/funktsionalno-graficheskiy-podkhod-k-resheniyu-lineynykh-uravneniy
18.	Функция: сложно, просто, интересно. Презентация	1	1			Дидактическая игра Устный	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/03/31/funktsionalno-graficheskiy-podkhod-k-resheniyu-lineynykh-uravneniy
№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
	«Портфеля достижений»						
Раздел 2. Геометрия в реальной математике		16	4	12			
19.	Статистические исследования	1		1	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.	Беседа Устный фронтальный опрос Практическая работа	https://infourok.ru/prezent-aciya-po-matematike-na-temu-statisticheskie-issledovaniya-klass-744674.html

	Проектная работа по статистическим исследованиям	1		1	Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, 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 классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Способность учащихся планировать свою	Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа Самостоятельная работа на ПК Поиск информации в сети Интернет	https://infourok.ru/prezent-aciya-po-matematike-na-temu-statisticheskie-issledovaniya-klasse-744674.html
№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
					деятельность и решать поставленные перед собой задачи.		

21.	Симметрия в орнаментах	1		1		Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Самостоятельная практическая работа	https://infourok.ru/issledovatel-skiy-proekt-po-matematike-natemu-simmetriya-v-ornamente-narodov-hanti-i-mansi-1028918.html
22.	Проект «Орнамент»	1		1	Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Вырезать две фигуры, симметричные относительно прямой, из бумаги. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны. Конструировать орнаменты и паркет, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование.	Видеолекция Беседа Самостоятельная творческая работа Самостоятельная работа на ПК Поиск информации в сети Интернет	https://infourok.ru/issledovatel-skiy-proekt-po-matematike-natemu-simmetriya-v-ornamente-narodov-hanti-i-mansi-1028918.html
23.	Проект «Орнамент»	1		1	Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Описывать их свойства. Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Конструировать орнаменты и паркет, используя свойство симметрии, в том числе с	Беседа Самопрезентация	

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
					помощью компьютерных программ. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.		
24.	Приемы быстрого счета	1	1		Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач, других расчетах. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.	Беседа Игра Индивидуальное решение практических задач	
25.	Эстафета "Кто быстрее считает"	1	1		Строить монологическую речь в устной и форме, участвовать в диалоге. Адекватно воспринимать предложения и оценку учителя. Задавать уточняющие вопросы педагогу и собеседнику. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.	Беседа Игра Индивидуальное решение практических задач	
26.	Математический бой	1	1		Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.	Беседа Игра Командное решение практических задач	
27.	Техника оригами	1		1	Уметь анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с	Видеолекция Беседа Устный	https://infourok.ru/matematiceskoe-konstruirovanie-5-9-klass-5174947.html

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
					помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; решать задачи из реальной практики, извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль; моделировать геометрические объекты, используя бумагу.	фронтальный опрос Практическая работа	
28.	Практическое занятие по созданию оригами	1		1		Учебный диалог Беседа Устный фронтальный опрос Практическая работа	https://infourok.ru/matematiceskoe-konstruirovanie-5-9-klass-5174947.html
29.	Практическое занятие по созданию оригами	1		1		Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Практическая работа Самопрезентация	https://infourok.ru/matematiceskoe-konstruirovanie-5-9-klass-5174947.html
30.	Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге	1		1	Вычислять площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам. Моделировать фигуры заданной площади, фигуры, равные по площади. Моделировать единицы измерения площади. Выразить одни единицы измерения площади через другие. Выбирать единицы измерения площади в зависимости от ситуации. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площадей. Вычислять площади фигур,	Видеолекция Беседа Устный фронтальный опрос Практическая работа	https://infourok.ru/masterklass-nahozhdenie-ploschadimnogougolnika-na-kletchatoy-bumage-1931713.html
31.	Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге	1		1		Беседа Игра Индивидуальное решение практических задач	https://infourok.ru/masterklass-nahozhdenie-ploschadimnogougolnika-na-kletchatoy-bumage-1931713.html
32.	Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге	1		1		Беседа Игра Командное решение практических задач	https://infourok.ru/masterklass-nahozhdenie-ploschadimnogougolnika-na-kletchatoy-bumage-1931713.html

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов				Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
33.	Решение других задач на клетчатой бумаге	1		1	<p>Основные виды деятельности</p> <p>составленных из прямоугольников. Находить приближённое 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. 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 примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных</p>	<p>Беседа Учебный диалог Дидактическая игра Командное решение практических задач</p>	<p>https://infourok.ru/masterklass-nahozhdenie-ploschadi-mnogougolnika-na-kletchatoy-bumage-1931713.html</p>

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Основные виды деятельности	Формы занятий	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольных	Практических			
34.	Игра «Самый умный»	1	1		Использовать знакосимволические 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 результат. Формулировать собственное мнение и позицию. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.	Беседа Игра Индивидуальное решение практических задач	https://infourok.ru/igra_po_matematike_samyu_umn_yu_9-10_klass-427251.htm
ИТОГО ЧАСОВ		34	6	28			

