

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Муниципальное образование город Бузулук Оренбургской области

МОБУ города Бузулука «ООШ №9»

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

 Зюзюкина Л.А.

Протокол №1 от «28» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

 Глухова А.П.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОБУ «ООШ №9»

 Иванов А.А.

Приказ №128 от «30» 08 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1812544, ID 1812334, ID 1812036 – М-7

ID 2781920, ID 3146317, ID 3152336 –М-8

ID 2733325, ID 1812749, ID 1271628 – М-9)

учебного предмета «Математика»

для обучающихся 7-9 классов

Составитель: Зюзюкина Л.А.,

Ефанова Ю.Д.

учителя математики

Бузулук 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Математика предметной области «Математика и информатика» включает в себя учебные курсы «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной

жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 408 часов: в 7 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 8 классе – 136 часа (4 часа в неделю), в 9 классе – 136 часа (4 часа в неделю).

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить

рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

В современном цифровом мире **вероятность и статистика** приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве

неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные

задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Методы и формы контроля:

- 1) текущий контроль проводится в течение всего обучения, на каждом уроке, причем почти на каждом его этапе. Оценивание при текущем контроле оказывает огромное воспитательное воздействие. Объективная оценка может поддержать, подбодрить ученика, поспешно выставленная – задержать, затормозить.
- 2) тематическом контроле выясняется усвоение учащимися основных положений темы. На основе результатов тематического контроля, включая результаты контрольной работы по теме, выставляются оценки за четверть, полугодие, учебный год.
- 3) итоговый контроль носит более специализированный характер. Он проводится в форме экзаменов или годовых контрольных работ. На итоговых испытаниях проверяются знания по важнейшим разделам и темам курса или курсу в целом.

Формы контроля:

- 1) Устная контрольная работа. Учащимся раздается 5 – 6 вариантов карточек, содержащих вопросы по пройденной теме. В течение 6 – 8 минут учащиеся обдумывают устные ответы на вопросы. Затем вызывается один из учащихся, а его дополняют те, у кого карточки того же варианта. Этот способ позволяет повторить довольно быстро какую-то небольшую тему и оценить ее усвоение большим количеством учащихся.
- 2) Математический диктант. Каждый ученик перегибает пополам четверть тетрадного листа. На верхней и нижней частях листов пишется фамилия и номер варианта. Ответы записываются на двух половинах. После окончания диктанта ученики сдают одну часть листа учителю. Сразу начинается проверка. Учитель просит одного из учеников назвать ответ и записывает его на доску (независимо от того, верен ли он). Остальные сигнализируют зеленым или красным сигналом, верен ли ответ. Выставленные учениками отметки ставятся в журнал (иногда выборочно можно перепроверить, так как один экземпляр есть у учителя). Эту форму работы можно использовать как для контроля пройденного материала, так и для актуализации опорных знаний. В этом случае хорошо включить один из вопросов по еще не пройденному материалу. Обязательно поощрить того, кто даст на него правильный ответ. Остальным же отметки выставить по желанию.
- 3) Дифференцированная проверочная работа. Эту работу целесообразно проводить во время закрепления и обобщения пройденного. На доске записываются разноцветным мелом три варианта заданий различной степени сложности.

4) Отгадывание математических кроссвордов. При создании кроссворда необязательно добиваться симметрии в размещении клеток для вписывания слов. Важно использовать идею этой игры для включения учащихся в активную умственную деятельность.

Форма промежуточной аттестации: контрольная работа

Воспитательный потенциал предмета «Математика» реализуется через:

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Методы и приемы: обсуждение правил общения со старшими (учителями) и сверстниками(школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через: обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на представителей ученых, 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. Методы и приемы: организация работы с получаемой на уроке социально - значимой информацией, инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения, выработки своего отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей. Методы и приемы: демонстрация детям примера ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе);
- 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, технологий, 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 и задач, 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. Методы и приемы: реализация индивидуальных и групповых исследовательских проектов.
- установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Методы и приемы: наставничество.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ: АЛГЕБРА

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ: ГЕОМЕТРИЯ

7 КЛАСС

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30 , 45 и 60° .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ: ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

7 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

8 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на

нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» 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;

б) 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» 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;

б) 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» 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;

б) 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 УЧЕБНОГО КУРСА АЛГЕБРА

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, 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).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО КУРСА ГЕОМЕТРИЯ

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

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов

треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

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

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО КУРСА ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

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

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

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

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

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

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА»

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	30	2		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90]]
2	Алгебраические выражения	36	2		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90]]
3	Уравнения и неравенства	32	1		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90]]
4	Координаты и графики. Функции	32	2		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90]]
5	Повторение и обобщение	6	1		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90]]
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ»

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14	1		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e]]
2	Треугольники	22	2		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e]]
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e]]
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e]]
5	Повторение, обобщение знаний	4	1		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e]]
Добавить строку					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРоятНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7	0	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fde]]
2	Описательная статистика	9	1	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fde]]
3	Случайная изменчивость	6	0	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fde]]
4	Введение в теорию графов	4	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fde]]
5	Вероятность и частота случайного события	5	1	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fde]]
6	Обобщение, систематизация знаний	3	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fde]]
Добавить строку					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	4	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата по плану	Дата по факту 7 А	Дата по факту 7 В	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
1.	Понятие рационального числа	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc	
2.	Арифметические действия с рациональными числами. <i>Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной записи дроби к другой</i>	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc	
3.	Арифметические действия с рациональными числами.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc	
4.	Простейшие геометрические объекты. <i>Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч.</i>	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724	
5.	Многоугольник, ломаная.	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a	
6.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8	

7.	Арифметические действия с рациональными числами.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
8.	Арифметические действия с рациональными числами.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
9.	Арифметические действия с рациональными числами. <i>Решение задач из реальной практики на части, на дроби</i>	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
10.	Угол. Виды углов. Биссектриса угла.	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
11.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
12.	<i>Входная мониторинговая работа</i>	1А	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
13.	Практические вычисления по табличным данным.	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
14.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
15.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
16.	Степень с натуральным показателем: <i>определение</i>	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42

								11de
17.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1Г						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea
18.	Смежные и вертикальные углы	1Г						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
19.	Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных	1В						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
20.	Степень с натуральным показателем: <i>преобразование выражений на основе определения</i>	1А						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
21.	Степень с натуральным показателем: <i>запись больших чисел</i>	1А						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
22.	Смежные и вертикальные углы	1Г						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
23.	Смежные и вертикальные углы	1Г						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
24.	Чтение графиков реальных процессов	1В						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
25.	Степень с натуральным показателем	1А						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42
26.	Степень с натуральным показателем.	1А						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
27.	Степень с натуральным показателем.	1А						
28.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. <i>Запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов.</i>	1А						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc

29.	Смежные и вертикальные углы.	1Г						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7bc
30.	Степень с натуральным показателем.	1А						
31.	Симметричные фигуры. Примеры симметрии в окружающем мире.	1Г						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
32.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1В						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
33.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. <i>Запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов.</i>	1А						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
34.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. <i>Запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов.</i>	1А						
35.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. <i>Три основные задачи на проценты</i>	1А						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
36.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. <i>Решение задач</i>	1А						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
37.	Основные свойства осевой симметрии.	1Г						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc

38.	Контрольная работа №1 «Начальные понятия геометрии»	1Г	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886710ba
39.	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
40.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886710ba
41.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886710ba
42.	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
43.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
44.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
45.	<i>Практическая работа "Диаграммы"</i>	1В		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
46.	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
47.	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
48.	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc

49.	Контрольная работа №1 по теме «Рациональные числа. Реальные зависимости»	1А	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
50.	Треугольник. Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
51.	Три признака равенства треугольников	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d16a
52.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
53.	Буквенные выражения	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
54.	Буквенные выражения	1А					
55.	Буквенные выражения	1А					
56.	Переменные. Допустимые значения переменных	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
57.	Формулы. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
58.	Три признака равенства треугольников	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
59.	Высота, медиана, биссектриса, их свойства.	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e

60.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd846
61.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
62.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fa1a
63.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых: <i>тождественно равные выражения</i>	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
64.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых: <i>тождественно равные выражения</i>	1А					
65.	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
66.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
67.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb3e
68.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых: <i>правила преобразования сумм и произведений</i>	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc

69.	Свойства степени с натуральным показателем	1A					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886710bc
70.	Свойства степени с натуральным показателем	1A					
71.	Свойства степени с натуральным показателем.	1A					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
72.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866a99a
73.	Три признака равенства треугольников.	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886710bc
74.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1B					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
75.	Свойства степени с натуральным показателем. <i>Одночлены</i>	1A					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154a
76.	Свойства степени с натуральным показателем. <i>Одночлены</i>	1A					
77.	Контрольная работа №2 «Буквенные выражения. Свойства степени с натуральным показателем»	1A	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
78.	Многочлены	1A					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42195a
79.	Многочлены	1A					
80.	Многочлены. <i>Степень многочлена.</i>	1A					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276a

81.	Три признака равенства треугольников.	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867139a
82.	Три признака равенства треугольников	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
83.	<i>Практическая работа "Средние значения"</i>	1В		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863c4a6a
84.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
85.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
86.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
87.	Три признака равенства треугольников	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
88.	Контрольная работа №2 «Признаки равенства треугольников»	1Г	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
89.	Описательная статистика: наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
90.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
91.	Формулы сокращённого умножения: <i>квадрат суммы</i>	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182

92.	Формулы сокращённого умножения: <i>квадрат суммы</i>	1А					
93.	Мониторинговая работа за 1 полугодие	1А	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
94.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
95.	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
96.	Описательная статистика: Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
97.	Формулы сокращённого умножения: <i>квадрат разности</i>	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
98.	Формулы сокращённого умножения: <i>формула разности квадратов.</i>	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424a12
99.	Формулы сокращённого умножения.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42
100	Формулы сокращённого умножения.	1А					
101	Формулы сокращённого умножения.	1А					
102	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
103	Неравенства в геометрии: <i>неравенство треугольника</i>	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc

104	Описательная статистика: наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
105	Контрольная работа №1 по темам «Представление данных. Описательная статистика»	1В	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e390
106	Формулы сокращённого умножения.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42
107	Разложение многочленов на множители.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
108	Разложение многочленов на множители.	1А					
109	Неравенства в геометрии: <i>неравенство о длине ломаной</i>	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
110	Неравенства в геометрии: <i>теорема о большом угле и большей стороне треугольника</i>	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
111	Разложение многочленов на множители.	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42
112	Разложение многочленов на множители.	1А					
113	Разложение многочленов на множители	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
114	Контрольная работа №3 по теме «Алгебраические выражения»	1А	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc

115	Перпендикуляр и наклонная.	1Г						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
116	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1Г						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
117	Случайная изменчивость (примеры).	1В						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
118	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений: <i>корень уравнения</i>	1А						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
119	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений: <i>корень уравнения</i>	1А						
120	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений: <i>число корней линейного уравнения</i>	1А						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
121	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1А						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
122	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1А						
123	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1А						

124	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
125	Контрольная работа №3 по теме «Треугольники»	1Г	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866
126	Вероятность и частота. Частота значений в массиве данных.	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
127	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
128	Решение задач с помощью уравнений: <i>составление уравнений по условию задачи</i>	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
129	Решение задач с помощью уравнений: <i>составление уравнений по условию задачи</i>	1А					
130	Решение задач с помощью уравнений	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42
131	Решение задач с помощью уравнений	1А					
132	Параллельные прямые, их свойства	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866
133	Пятый постулат Евклида	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
134	Группировка.	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e
135	Решение задач с помощью уравнений	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42
136	Решение задач с помощью уравнений	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42
137	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42

149	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1A					
150	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1A					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886710bc
151	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1A					
152	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1A					
153	Решение систем уравнений: <i>способом подстановки</i>	1A					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284da
154	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1A					
155	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
156	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
157	<i>Практическая работа "Случайная изменчивость"</i>	1B		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eecc8
158	Решение систем уравнений	1A					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42
159	Решение систем уравнений	1A					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42
160	Решение систем уравнений	1A					
161	Решение систем уравнений	1A					

162	Решение систем уравнений. <i>Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнения.</i>	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
163	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
164	Сумма углов треугольника.	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866
165	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
166	Решение систем уравнений	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
167	Контрольная работа №4 по теме «Линейные уравнения»	1А	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42
168	Координата точки на прямой	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41
169	Сумма углов треугольника	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866
170	Внешние углы треугольника	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866
171	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
172	Числовые промежутки	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
173	Числовые промежутки	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
174	Числовые промежутки	1А					
175	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867

							19bc
176	Внешние углы треугольника	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
177	Числовые промежутки	1А					
178	Контрольная работа №4 по темам «Параллельные прямые, сумма углов треугольника»	1Г	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
179	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e726
180	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886710bc
181	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1А					
182	Прямоугольная система координат на плоскости: <i>оси Ox и Oy</i>	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16c
183	Прямоугольная система координат на плоскости: <i>оси Ox и Oy</i>	1А					
184	Прямоугольная система координат на плоскости: <i>абсцисса и ордината точки на координатной плоскости</i>	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
185	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
186	Касательная и секущая к окружности к окружности	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a

187	Представление об ориентированных графах	1B					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863c711a
188	Примеры графиков, заданных формулами	1A					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41
189	Примеры графиков, заданных формулами	1A					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
190	Примеры графиков, заданных формулами	1A					
191	Чтение графиков реальных зависимостей	1A					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
192	Окружность, вписанная в угол	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
193	Окружность, вписанная в угол	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
194	Случайный опыт и случайное событие	1B					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf4d4
195	Чтение графиков реальных зависимостей	1A					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
196	Понятие функции	1A					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
197	Понятие функции	1A					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41
198	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
199	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508

200	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
201	График функции	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
202	Свойства функций	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f
203	Свойства функций	1А					
204	Свойства функций	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f
205	ВПР	1 А	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867
206	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
207	Окружность, описанная около треугольника	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
208	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
209	Линейная функция	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
210	Линейная функция	1А					

221	Окружность, вписанная в треугольник	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
222	Простейшие задачи на построение	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
223	Контрольная работа №2 по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1В	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
224	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса Линейная функция	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
225	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса Линейная функция	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
226	Простейшие задачи на построение	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
227	Контрольная работа №5 по теме «Окружность и круг. Геометрические построения»	1Г	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
228	Повторение, обобщение. Представление данных	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
229	Промежуточная аттестация. Контрольная работа.	1А	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42927a
230	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса Числовые промежутки	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc

231	Публичный муниципальный зачет	1Г	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
232	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса Числовые промежутки	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
233	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
234	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса Решение систем уравнений	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
235	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса Решение систем уравнений	1А					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
236	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
237	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1Г					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
238	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1В					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	16	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	11	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	19	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	24	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	12	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	14	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	8	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	12	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение	15	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	7	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырёхугольники	14	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	17	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
6	Повторение, обобщение знаний	6	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	4	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 класса	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	Вероятность случайного события	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Случайные события	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизация знаний	4	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	1	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС МАТЕМАТИКА

№ п/п	Тема урока	Ко- л- во час- ов	КР	ИР	Дата		
					По плану	По факту	
1.	Повторение. Действия с обыкновенными и десятичными дробями	1			А	01.09.2023	
2.	Повторение. Действия с десятичными и обыкновенными дробями	1			А	01.09.2023	
3.	Повторение. Отрезки, углы, прямые	1			Г	05.09.2023	
4.	Повторение. Треугольник. Виды треугольников. Признаки равенства треугольников	1			Г	05.09.2023	
5.	Представление данных. Описательная статистика	1			Т В	06.09.2023	
6.	Повторение. Линейные уравнения	1			А	07.09.2023	
7.	Повторение. Системы линейных уравнений	1			А	07.09.2023	
8.	Повторение. Формулы сокращенного умножения	1			А	08.09.2023	
9.	Повторение. Действия с многочленами	1			А	08.09.2023	
10.	Повторение. Признаки и свойства параллельных прямых	1			Г	12.09.2023	
11.	Повторение. Решение практических задач по геометрии	1			Г	12.09.2023	
12.	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1			Т В	13.09.2023	
13.	Входная мониторинговая работа	1	1		А	14.09.2023	
14.	Понятие квадратного корня. Квадратный корень из числа	1			А	14.09.2023	
15.	Арифметический квадратный корень	1			А	15.09.2023	
16.	Свойства арифметических квадратных корней	1			А	15.09.2023	
17.	Ломанная. Многоугольник. Неравенство о длине ломанной	1			Г	19.09.2023	
18.	Выпуклый многоугольник. Четырехугольники	1			Г	19.09.2023	

19.	Случайные события. Вероятности и частоты	1			Т В	20.09.2023	
20.	Свойства арифметических квадратных корней	1			А	21.09.2023	
21.	Внесение множителя под знак корня	1			А	21.09.2023	
22.	Внесение множителя под знак корня	1			А	22.09.2023	
23.	Вынесение множителя из под знак корня	1			А	22.09.2023	
24.	Четырехугольники: решение задач	1			Г	26.09.2023	
25.	Параллелограмм	1			Г	26.09.2023	
26.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1			Т В	27.09.2023	
27.	Вынесение множителя из под знак корня	1			А	28.09.2023	
28.	Квадратный корень из натурального числа	1			А	28.09.2023	
29.	Понятие об иррациональном числе	1			А	29.09.2023	
30.	Десятичные приближения иррациональных чисел	1			А	29.09.2023	
31.	Свойства параллелограмма	1			Г	03.10.2023	
32.	Признаки параллелограмма	1			Г	03.10.2023	
33.	Отклонения	1			Т В	04.10.2023	
34.	Применение свойств арифметических квадратных корней к преобразованию числовых выражений и вычислений	1			А	05.10.2023	
35.	Применение свойств арифметических квадратных корней к преобразованию числовых выражений и вычислений	1			А	05.10.2023	
36.	Действительные числа	1			А	06.10.2023	
37.	Практическая работа «Квадратный корень»	1	1		А	06.10.2023	
38.	Трапеция, равнобокая трапеция, ее свойства и признаки	1			Г	10.10.2023	
39.	Прямоугольная трапеция. Средняя линия трапеции	1			Г	10.10.2023	
40.	Дисперсия числового набора	1			Т В	11.10.2023	

41.	Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем	1			A	12.10.2023	
42.	Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем	1			A	12.10.2023	
43.	Умножение и деление степеней с одинаковым основанием	1			A	13.10.2023	
44.	Умножение и деление степеней с одинаковым основанием	1			A	13.10.2023	
45.	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	1			Г	17.10.2023	
46.	Частный случай параллелограмма (прямоугольник). Свойства и признаки прямоугольника	1			Г	17.10.2023	
47.	Стандартное отклонение числового набора	1			Г В	18.10.2023	
48.	Умножение и деление степеней с одинаковым основанием	1			A	19.10.2023	
49.	Степень с отрицательным целым показателем	1			A	19.10.2023	
50.	Степень с отрицательным целым показателем	1			A	20.10.2023	
51.	Контрольная работа за 1 четверть	1	1		A	20.10.2023	
52.	Частный случай параллелограмма (ромб). Свойства и признаки ромба	1			Г	24.10.2023	
53.	Частный случай параллелограмма (квадрат). Свойства и признаки ромба	1			Г	24.10.2023	
54.	Диаграммы рассеивания	1			Г В	25.10.2023	
55.	Применение свойств степеней для преобразования числовых выражений	1			A	26.10.2023	
56.	Стандартный вид числа	1			A	26.10.2023	
57.	Практическая работа «Степень. Свойства степени»	1		1	A	27.10.2023	
58.	Алгебраическая дробь	1			A	27.10.2023	
59.	Центрально-симметричные фигуры. Основные свойства центральной и осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире	1			Г	07.11.2023	
60.	Практическая работа. Метод удвоения медианы. Центральная симметрия	1		1	Г	07.11.2023	
61.	Множество, подмножество	1			Г В	08.11.2023	

62.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1			A	09.11.2023	
63.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1			A	09.11.2023	
64.	Основное свойство алгебраической дроби	1			A	10.11.2023	
65.	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1			A	10.11.2023	
66.	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1		Г	14.11.2023	
67.	Понятие о площади. Площадь многоугольника. Свойства площадей геометрических фигур.	1			Г	14.11.2023	
68.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1			Г В	15.11.2023	
69.	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1			A	16.11.2023	
70.	Сокращение дробей	1			A	16.11.2023	
71.	Сокращение дробей	1			A	17.11.2023	
72.	Сокращение дробей	1			A	17.11.2023	
73.	Простейшие формулы для площади частных видов параллелограмма (прямоугольник и квадрат)	1			Г	21.11.2023	
74.	Простейшие формулы для площади параллелограмма, ромба	1			Г	21.11.2023	
75.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1			Г В	22.11.2023	
76.	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1			A	23.11.2023	
77.	Практическая работа «Сложение и вычитание алгебраических дробей»	1		1	A	23.11.2023	
78.	Умножение и деление алгебраических дробей	1			A	24.11.2023	
79.	Умножение и деление алгебраических дробей	1			A	24.11.2023	
80.	Простейшие формулы для площади треугольника	1			Г	28.11.2023	
81.	Формула для площади треугольника. Решение задач. Формула Герона	1			Г	28.11.2023	
82.	Графическое представление множеств	1			Г В	29.11.2023	

83.	Действия с алгебраическими дробями	1			A	30.11.2023	
84.	Действия с алгебраическими дробями	1			A	30.11.2023	
85.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			A	01.12.2023	
86.	<i>Практическая работа «Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби»</i>	1		1	A	01.12.2023	
87.	Отношение площадей треугольников	1			Г	05.12.2023	
88.	Простейшие формулы для площади трапеции	1			Г	05.12.2023	
89.	<i>Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"</i>	1	1		Г В	06.12.2023	
90.	Числовое значение рационального выражения	1			A	07.12.2023	
91.	<i>Контрольная работа по теме «Алгебраическая дробь»</i>	1	1		A	07.12.2023	
92.	Квадратный трёхчлен	1			A	08.12.2023	
93.	Квадратный трёхчлен	1			A	08.12.2023	
94.	<i>Практическая работа. Вычисление площадей фигур на клетчатой бумаге</i>	1		1	Г	12.12.2023	
95.	Теорема Пифагора	1			Г	12.12.2023	
96.	<i>Мониторинговая работа за 1 полугодие</i>	1	1		Г В	13.12.2023	
97.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			A	14.12.2023	
98.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			A	14.12.2023	
99.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			A	15.12.2023	
100.	Квадратное уравнение	1			A	15.12.2023	
101.	Теорема Пифагора	1			Г	19.12.2023	
102.	Теорема, обратная теореме Пифагора	1			Г	19.12.2023	
103.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			Г В	20.12.2023	
104.	Неполное квадратное уравнение	1			A	21.12.2023	

105.	Решение неполных квадратных уравнений	1			А	21.12.2023	
106.	Формула корней квадратного уравнения	1			А	22.12.2023	
107.	Формула корней квадратного уравнения	1			А	22.12.2023	
108.	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1			Г	26.12.2023	
109.	<i>Контрольная работа: "Формула площади треугольника, параллелограмма и его частных видов. Теорема Пифагора"</i>	1	1		Г	26.12.2023	
110.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			Г В	27.12.2023	
111.	Решение квадратного уравнения общего вида	1			А	28.12.2023	
112.	Решение квадратного уравнения общего вида	1			А	28.12.2023	
113.	Решение квадратных уравнений	1			А	29.12.2023	
114.	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета	1			А	29.12.2023	
115.	Пропорциональные отрезки	1			Г		
116.	Подобие треугольников. Коэффициент подобия	1			Г		
117.	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1			Г В		
118.	Теорема Виета	1			А		
119.	Теорема Виета	1			А		
120.	Теорема, обратная теореме Виетта	1			А		
121.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			А		
122.	Площади подобных фигур	1			Г		
123.	Признаки подобия треугольников: первый признак подобия	1			Г		
124.	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1			Г В		
125.	Применение квадратных уравнений к решению задач	1			А		
126.	Применение квадратных уравнений к решению задач	1			А		

127.	Распадающиеся уравнения	1			А		
128.	Решение распадающихся уравнений	1			А		
129.	Признаки подобия треугольников: первый признак подобия	1			Г		
130.	Признаки подобия треугольников: второй признак	1			Г		
131.	<i>Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"</i>	1		1	Т В		
132.	Решение задач по теме "Квадратные уравнения"	1			А		
133.	<i>Контрольная работа по темам «Квадратные уравнения»</i>	1	1		А		
134.	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1			А		
135.	Решение рациональных уравнений	1			А		
136.	Признаки подобия треугольников: второй признак	1			Г		
137.	Признаки подобия треугольников: третий признак	1			Г		
138.	Дерево	1			Т В		
139.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			А		
140.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			А		
141.	Практическая работа «Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах»	1		1	А		
142.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			А		
143.	Применение подобия при решении геометрических задач	1			Г		
144.	<i>Проверочная работа: признаки подобия треугольников</i>	1	1		Г		
145.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1			Т В		
146.	Решение систем двух линейных уравнений с	1			А		

	двумя переменными					
147.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			А	
148.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			А	
149.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			А	
150.	Средняя линия треугольника.	1			Г	
151.	Центр масс треугольника	1			Г	
152.	Правило умножения	1			Т В	
153.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1			А	
154.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1			А	
155.	Контрольная работа за 3 четверть	1	1		А	
156.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			А	
157.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			Г	
158.	Применение подобия при решении практических задач	1			Г	
159.	Правило умножения	1			Т В	
160.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			А	
161.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			А	
162.	Практическая работа «Решение текстовых задач с помощью систем уравнений»	1		1	А	
163.	Числовые неравенства и их свойства	1			А	
164.	Подобие: решение задач	1			Г	
165.	Практическая работа: Применение подобия при решении практических задач	1		1	Г	
166.	Противоположное событие	1			Т В	
167.	Числовые неравенства и их свойства	1			А	

168.	Неравенство с одной переменной	1			А	
169.	Решение неравенств с одной переменной	1			А	
170.	Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств	1			А	
171.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1			Г	
172.	Основное тригонометрическое тождество	1			Г	
173.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1			Т В	
174.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			А	
175.	Решение линейных неравенств	1			А	
176.	Решение линейных неравенств	1			А	
177.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			А	
178.	Тригонометрические функции углов в 30, 45, 60 градусов	1			Г	
179.	<i>Практическое применение тригонометрических функций углов в 30, 45, 60 градусов</i>	1		1	Г	
180.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			Т В	
181.	Решение задач по теме линейные неравенства	1			А	
182.	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			А	
183.	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			А	
184.	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			А	
185.	Проверочная работа "Вычисление элементов треугольника с использованием тригонометрических отношений"	1			Г	
186.	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1			Г	
187.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			Т В	

188.	<i>Контрольная работа по темам «Неравенства. Системы уравнений»</i>	1	1		А		
189.	Понятие функции	1			А		
190.	Область определения и множество значений функции	1			А		
191.	Способы задания функций	1			А		
192.	Окружность, вписанная в угол. Теорема об отрезках касательных	1			Г		
193.	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Г		
194.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			Т В		
195.	График функции	1			А		
196.	Свойства функции, их отображение на графике	1			А		
197.	<i>Практическая работа «Чтение и построение графиков функций»</i>	1		1	А		
198.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1			А		
199.	Углы между хордами и секущими	1			Г		
200.	Углы между хордами и секущими	1			Г		
201.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			Т В		
202.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			А		
203.	Гипербола	1			А		
204.	Гипербола	1			А		
205.	График функции $y = x^2$	1			А		
206.	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Г		
207.	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Г		
208.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			Т В		

209.	График функции $y = x^2$	1			А		
210.	Функции $y = ax^2$. График функции $y = ax^2$	1			А		
211.	Функции $y = ax^2$. График функции $y = ax^2$	1			А		
212.	Функции $y = x^3$. График функции $y = ax^3$	1			А		
213.	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Г		
214.	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1			Г		
215.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			Т В		
216.	Функции $y = \sqrt{x}$. График функции $y = \sqrt{x}$.	1			А		
217.	Функции $y = x $. График функции $y = x $.	1			А		
218.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1			А		
219.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1			А		
220.	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1			Г		
221.	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1			Г		
222.	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1			Т В		
223.	<i>Контрольная работа «Функции. Основные понятия. Числовые функции»</i>	1	1		А		
224.	Повторение. Квадратный корень	1			А		
225.	Повторение. Степень числа	1			А		
226.	Повторение. Арифметические действия с алгебраическими дробями	1			А		
227.	Касание окружностей	1			Г		
228.	<i>Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники"</i>	1	1		Г		

229.	Повторение, обобщение. Графы	1			Т В		
230.	Повторение. Квадратные уравнения	1			А		
231.	<i>Промежуточная аттестация. Контрольная работа</i>	1	1		А		
232.	Повторение. Линейные неравенства	1			А		
233.	Повторение. Линейные неравенства	1			А		
234.	Повторение. Четырехугольники	1			Г		
235.	Повторение. Площади геометрических фигур	1			Г		
236.	<i>Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"</i>	1	1		Т В		
237.	Повторение. Графики функций	1			А		
238.	Повторение. Графики функций	1			А		
Итого:		238	17	12			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ АЛГЕБРА

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЯ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тригонометрия - Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsco.ru/7f41a12c
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsco.ru/7f41a12c
3	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsco.ru/7f41a12c
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsco.ru/7f41a12c
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			Библиотека ЦОК https://m.edsco.ru/7f41a12c
6	Движения плоскости	6			Библиотека ЦОК https://m.edsco.ru/7f41a12c
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	2		Библиотека ЦОК https://m.edsco.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ВЕРоятНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	4			Библиотека ЦОК https://m.edsco.ru/7f41a302
2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsco.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК https://m.edsco.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsco.ru/7f41a302
5	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК https://m.edsco.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsco.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата по плану	Дата по факту	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Примечание			
1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1		Алгебра			
2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1		Алгебра			
3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1		Алгебра			
4.	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	1		Геометрия			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
5.	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1		Геометрия			
6.	Представление данных	1		Вероятность и статистика			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f479a
7.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1		Алгебра			
8.	<i>Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.</i>	1		Алгебра			
9.	Приближённое значение величины, точность приближения	1		Алгебра			
10.	<i>Теорема о площади треугольника</i>	1		Геометрия			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
11.	<i>Теорема о площади треугольника, решение задач.</i>	1		Геометрия			
12.	Описательная статистика	1		Вероятность и статистика			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea

13.	Округление чисел	1		Алгебра		
14.	Прикидка и оценка результатов вычислений	1		Алгебра		
15.	<i>Входная мониторинговая работа</i>	1	1	Алгебра		
16.	Теорема синусов.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e
17.	Теорема синусов, решение практических задач с использованием теоремы.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
18.	Операции над событиями	1		Вероятность и статистика		
19.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf86
20.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		Алгебра		
21.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
22.	Теорема синусов, решение задач.	1		Геометрия		
23.	Теорема косинусов	1		Геометрия		
24.	Независимость событий	1		Вероятность и статистика		
25.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
26.	Биквадратные уравнения	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
27.	Биквадратные уравнения	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
28.	Теорема косинусов, решение практических задач с использованием теоремы.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
29.	Теорема косинусов, решение задач	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
30.	Комбинаторное правило умножения	1		Вероятность и статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
31.	Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители	1		Алгебра		
32.	Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней	1		Алгебра		

	разложением на множители					
33.	Решение дробно-рациональных уравнений	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
34.	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
35.	Решение треугольников, рассмотренные различные случаи.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
36.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1		Вероятность и статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
37.	Решение дробно-рациональных уравнений	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
38.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
39.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e3c
40.	Решение треугольников.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
41.	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e3c
42.	Треугольник Паскаля	1		Вероятность и статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
43.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		Алгебра		
44.	<i>Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"</i>	1	1	Алгебра		
45.	Уравнение с двумя переменными и его график	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
46.	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1		Геометрия		
47.	<i>Контрольная работа по теме "Решение треугольников"</i>	1	1	Геометрия		
48.	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		Вероятность и статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5268
49.	Уравнение с двумя переменными и его график	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
50.	Система двух линейных	1		Алгебра		

	уравнений с двумя переменными и её решение					
51.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		Алгебра		
52.	Понятие о преобразовании подобия.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143cb0
53.	Соответственные элементы подобных фигур.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4
54.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		Вероятность и статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3884
55.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		Алгебра		
56.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		Алгебра		
57.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
58.	Подобие соответственных элементов.	1		Геометрия		
59.	Теорема о произведении отрезков хорд, решение задач.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e
60.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		Вероятность и статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
61.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
62.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		Алгебра		
63.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		Алгебра		
64.	Теорема о квадрате касательной, решение задач.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4

65.	Теорема о произведении отрезков секущих, решение задач.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da
66.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		Вероятность и статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe
67.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1		Алгебра		
68.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		Алгебра		
69.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		Алгебра		
70.	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1	Алгебра		
71.	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной, решение задач.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06
72.	Применение теорем в решении геометрических задач.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc
73.	Числовые неравенства и их свойства	1		Алгебра		
74.	Числовые неравенства и их свойства	1		Алгебра		
75.	Применение теорем в решении геометрических задач.	1		Геометрия		
76.	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1	Геометрия		
77.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		Вероятность и статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
78.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1		Вероятность и статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
79.	Мониторинговая работа за 1 полугодие	1	1	Алгебра		

80.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
81.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a808
82.	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов. Длина (модуль) вектора.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
83.	Сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c
84.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1		Вероятность и статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356
85.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Алгебра		
86.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		Алгебра		
87.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		Алгебра		
88.	Операции над векторами: сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52
89.	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число.	1		Геометрия		
90.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1		Вероятность и статистика		
91.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b008
92.	Квадратные неравенства и их решение	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
93.	Квадратные неравенства и их решение	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
94.	Решение задач с помощью векторов	1		Геометрия		
95.	Решение задач с помощью векторов. Средняя линия трапеции.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbc
96.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в	1		Вероятность и		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2

	серии испытаний Бернулли			статисти ка		
97.	Квадратные неравенства и их решение	1		Алгебра		
98.	<i>Решение рациональных неравенств.</i>	1		Алгебра		
99.	<i>Системы рациональных неравенств.</i>	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
100.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1		Геометр ия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c
101.	Координаты вектора.	1		Геометр ия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e
102.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		Вероятн ость и статисти ка		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680
103.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		Алгебра		
104.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		Алгебра		
105.	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1	Алгебра		
106.	Скалярное произведение векторов, решение задач.	1		Геометр ия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
107.	Скалярное произведение векторов, решение задач.	1		Геометр ия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4
108.	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		Вероятн ость и статисти ка		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de
109.	Квадратичная функция, её график и свойства	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
110.	Квадратичная функция, её график и свойства	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
111.	Квадратичная функция, её график и свойства	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
112.	Применение векторов для решения задач физики	1		Геометр ия		
113.	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1	Геометр ия		
114.	Случайная величина и распределение вероятностей	1		Вероятн ость и статисти ка		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44
115.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
116.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
117.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e

118.	Декартовы координаты точек на плоскости	1		Геометрия		
119.	Простейшие задачи в координатах.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
120.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1		Вероятность и статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
121.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра		
122.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
123.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра		
124.	Уравнение окружности.	1		Геометрия		
125.	Уравнение прямой.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
126.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1		Вероятность и статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
127.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$	1		Алгебра		
128.	Графики функций: $y = k/x$	1		Алгебра		
129.	Графики функций: $y = x^2$	1		Алгебра		
130.	Координаты точек пересечения окружности и прямой.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
131.	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач.	1		Геометрия		
132.	Понятие о законе больших чисел	1		Вероятность и статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
133.	Графики функций: $y =$	1		Алгебра		
134.	Графики функций: $y = x $	1		Алгебра		
135.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^2$, $y =$, $y = x $	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
136.	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1	Алгебра		
137.	Измерение вероятностей с помощью частот	1		Вероятность и статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
138.	Применение закона больших чисел	1		Вероятность и статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
139.	Понятие числовой последовательности	1		Алгебра		
140.	Задание последовательности	1		Алгебра		

	рекуррентной формулой и формулой n -го члена						
141.	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач.	1		Геометрия			
142.	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач.	1		Геометрия			
143.	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1	Геометрия			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
144.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1		Вероятность и статистика			
145.	<i>Арифметическая прогрессия и ее свойства, основные понятия.</i>	1		Алгебра			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
146.	<i>Формулы n-го члена арифметической прогрессии</i>	1		Алгебра			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
147.	<i>Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.</i>	1		Алгебра			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2e
148.	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1		Геометрия			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda
149.	Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1		Геометрия			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8
150.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1		Геометрия			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714e
151.	Пробный экзамен в форме ОГЭ	1	1	Алгебра			
152.	<i>Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии: решение задач.</i>	1		Алгебра			
153.	<i>Геометрическая прогрессия, основные понятия.</i>	1		Алгебра			
154.	Число π . Длина окружности	1		Геометрия			
155.	Длина дуги окружности	1		Геометрия			
156.	Обобщение, систематизация знаний.	1		Вероятность и			

	Описательная статистика			статисти ка		
157.	Формулы n -го члена геометрической прогрессии	1		Алгебра		
158.	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии: решение задач	1		Алгебра		
159.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1		Алгебра		
160.	Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей.	1		Геометр ия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426
161.	Площадь круга, сектора, сегмента	1		Геометр ия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
162.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1		Вероятн ость и статисти ка		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f93a
163.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
164.	Линейный и экспоненциальный рост	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
165.	Сложные проценты	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
166.	Площадь круга, сектора, сегмента	1		Геометр ия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
167.	Понятие о движении плоскости.	1		Геометр ия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82
168.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1		Вероятн ость и статисти ка		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
169.	Сложные проценты	1		Алгебра		
170.	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1	Алгебра		
171.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1		Алгебра		
172.	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления)	1		Геометр ия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
173.	Параллельный перенос, поворот	1		Геометр ия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
174.	Обобщение,	1		Вероятн		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c

	систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики			ость и статисти ка		
175.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
176.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
177.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		Алгебра		
178.	Параллельный перенос, поворот	1		Геометр ия		
179.	Параллельный перенос, поворот	1		Геометр ия		
180.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1		Вероятн ость и статисти ка		
181.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		Алгебра		
182.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
183.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
184.	Применение движений при решении задач	1		Геометр ия		
185.	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	1	Геометр ия		
186.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1		Вероятн ость и статисти ка		
187.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Алгебра		
188.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование	1		Алгебра		

	алгебраических выражений, допустимые значения					
189.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Алгебра		
190.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники.	1		Геометрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524
191.	Промежуточная аттестация: контрольная работа.	1	1	Геометрия		
192.	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1		Вероятность и статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
193.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
194.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
195.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Алгебра		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
196.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые.	1		Геометрия		
197.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности.	1		Геометрия		
198.	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1		Вероятность и статистика		
199.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Алгебра		
200.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		Алгебра		
201.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1		Алгебра		

	систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников.			ия			
203.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и центральные углы.	1		Геометр ия			
204.	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1		Вероятн ость и статисти ка			