

Приложение\_\_1\_\_  
к содержанию разделу основной образовательной программы\_среднего\_\_\_\_  
общего образования, утвержденной приказом муниципального бюджетного  
общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №1 Яшкинского  
муниципального округа от «\_31\_» \_\_августа\_\_\_\_2023г №\_\_12\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Учебного предмета  
«МАТЕМАТИКА»**

**УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ**  
(для 10-11 классов образовательных организаций)

Яшкино 2023

## Содержание рабочей программы

	Стр.
1.Пояснительная записка	3
2.Содержание учебного предмета	5
3.Планируемые результаты освоения учебного предмета на уровне среднего общего образования	9
4.Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета	18

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень) на уровне среднего общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, а также Программы воспитания МБ ОУ СОШ №1 Яшкинского муниципального округа.

### **1. Пояснительная записка**

Программа по математике углублённого уровня для учащихся на уровне среднего общего образования разработана на основе ФГОС СОО с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы по математике обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности учащихся.

В программе по математике учтены идеи и положения «Концепции развития математического образования в Российской Федерации». В соответствии с названием концепции математическое образование должно, в частности, решать задачу обеспечения необходимого стране числа обучающихся, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования по различным направлениям, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и других, а также обеспечения для каждого обучающегося возможности достижения математической подготовки в соответствии с необходимым ему уровнем. Именно на решение этих задач нацелена программа по математике углублённого уровня.

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без хорошей математической подготовки. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число специальностей, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг учащихся, для которых математика становится значимым предметом, фундаментом образования, существенно расширяется. В него входят не только обучающиеся, планирующие заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, информатики, физики, экономики и в других областях, но и те, кому математика нужна для использования в профессиях, не связанных непосредственно с ней.

Прикладная значимость математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения, функциональные зависимости и категории неопределённости, от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Во многих сферах профессиональной деятельности требуются умения выполнять расчёты, составлять алгоритмы, применять формулы, проводить геометрические измерения и построения, читать, обрабатывать, интерпретировать и представлять информацию в виде таблиц, диаграмм и графиков, понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация,

абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым формируют логический стиль мышления. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач – основы для организации учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у учащихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Приоритетными целями обучения математике в 10–11 классах на углублённом уровне остаются:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция, производная, интеграл), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования учащихся;

подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Основными линиями содержания математики в 10–11 классах углублённого уровня являются: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Начала математического анализа», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Кроме этого, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное во ФГОС СОО требование «умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки, умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции, проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений» относится ко всем учебным курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне среднего общего образования.

В соответствии с ФГОС СОО математика является обязательным предметом на данном уровне образования. Настоящей программой по математике предусматривается изучение учебного предмета «Математика» в рамках трёх учебных курсов: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика». Формирование логических умений осуществляется на протяжении всех лет обучения на уровне среднего общего образования, а элементы логики включаются в содержание всех названных выше учебных курсов.

Общее количество часов, направленных на изучение математики на углубленном уровне – 544: в 10 классе – 272 часа (8 часов в неделю), в 11 классе – 272 часа (8 часов в неделю).

## **2.Содержание учебного предмета**

### **Курс «Алгебра и начала математического анализа»**

#### **10 КЛАСС**

##### **Числа и вычисления**

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Модуль действительного числа и его свойства. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Бином Ньютона. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени и его свойства.

Степень с рациональным показателем и её свойства, степень с действительным показателем.

Логарифм числа. Свойства логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы.

Синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства.

Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Равносильные уравнения и уравнения-следствия. Неравенство, решение неравенства.

Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Многочлены от одной переменной. Деление многочлена на многочлен с остатком.

Теорема Безу. Многочлены с целыми коэффициентами. Теорема Виета.

Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни.

Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений.

Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений.

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений.

Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений.

Решение систем линейных уравнений. Матрица системы линейных уравнений.

Определитель матрицы  $2 \times 2$ , его геометрический смысл и свойства, вычисление его значения, применение определителя для решения системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. Исследование построенной модели с помощью матриц и определителей.

Построение математических моделей реальной ситуации с помощью уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

##### **Функции и графики**

Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. Композиция функций.

График функции. Элементарные преобразования графиков функций.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.

Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции. Элементарное исследование и построение их графиков.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня  $n$ -ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Использование графиков функций для решения уравнений.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях. Графики реальных зависимостей.

### **Начала математического анализа**

Последовательности, способы задания последовательностей. Метод математической индукции. Монотонные и ограниченные последовательности. История возникновения математического анализа как анализа бесконечно малых.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Линейный и экспоненциальный рост. Число  $e$ . Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Непрерывные функции и их свойства. Точки разрыва. Асимптоты графиков функций. Свойства функций непрерывных на отрезке. Метод интервалов для решения неравенств.

Применение свойств непрерывных функций для решения задач.

Первая и вторая производные функции. Определение, геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного и композиции функций.

### **Множества и логика**

Множество, операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера–Венна.

Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, свойство математического объекта, следствие, доказательство, равносильные уравнения.

## **11 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Натуральные и целые числа. Применение признаков делимости целых чисел, наибольший общий делитель (далее – НОД) и наименьшее общее кратное (далее –НОК), остатков по модулю, алгоритма Евклида для решения задач в целых числах.

Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа. Арифметические операции с комплексными числами. Изображение комплексных чисел на координатной плоскости. Формула Муавра.

Корни  $n$ -ой степени из комплексного числа. Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач.

### **Уравнения и неравенства**

Система и совокупность уравнений и неравенств. равносильные системы и системы-следствия. равносильные неравенства.

Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности. Решение тригонометрических неравенств.

Основные методы решения показательных и логарифмических неравенств.

Основные методы решения иррациональных неравенств.

Основные методы решения систем и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.

Уравнения, неравенства и системы с параметрами.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов.

### **Функции и графики**

График композиции функций. Геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Графические методы решения уравнений и неравенств. Графические методы решения задач с параметрами.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

### **Начала математического анализа**

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная, основное свойство первообразных. Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных.

Интеграл. Геометрический смысл интеграла. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона–Лейбница.

Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел.

Примеры решений дифференциальных уравнений. Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.

## **Курс «Геометрия»**

### **10 КЛАСС**

#### **Прямые и плоскости в пространстве**

Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Параллельное и центральное проектирование, изображение фигур. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение фигур в параллельной проекции. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, параллелепипед, построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Трёхгранный и многогранные углы. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трёхгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла.

#### **Многогранники**

Виды многогранников, развёртка многогранника. Призма:  $n$ -угольная призма, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида:  $n$ -угольная пирамида, правильная и усечённая пирамиды. Свойства рёбер и боковых граней правильной пирамиды. Правильные многогранники: правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды.

Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников. Симметрия в правильном многограннике: симметрия параллелепипеда, симметрия правильных призм, симметрия правильной пирамиды.

### **Векторы и координаты в пространстве**

Понятия: вектор в пространстве, нулевой вектор, длина ненулевого вектора, векторы коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равенство векторов. Действия с векторами: сложение и вычитание векторов, сумма нескольких векторов, умножение вектора на число. Свойства сложения векторов. Свойства умножения вектора на число. Понятие компланарные векторы. Признак компланарности трёх векторов. Правило параллелепипеда. Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным векторам. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

## **11 КЛАСС**

### **Тела вращения**

Понятия: цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, сферическая поверхность, образующие поверхностей. Тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус, сфера, шар. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса. Симметрия сферы и шара.

Объём. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём прямой и наклонной призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Объём шара и шарового сегмента.

Комбинации тел вращения и многогранников. Призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра. Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Понятие многогранника, описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.

Площадь поверхности цилиндра, конуса, площадь сферы и её частей. Подобие в пространстве. Отношение объёмов, площадей поверхностей подобных фигур. Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

Построение сечений многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара, методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.

### **Векторы и координаты в пространстве**

Векторы в пространстве. Операции над векторами. Векторное умножение векторов. Свойства векторного умножения. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Разложение вектора по базису. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.



## **Движения в пространстве**

Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой. Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера.

### **Курс «Вероятность и статистика»**

#### **10 КЛАСС**

Граф, связный граф, пути в графе: циклы и цепи. Степень (валентность) вершины. Графы на плоскости. Деревья.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Серия независимых испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности. Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Операции над случайными величинами. Бинарная случайная величина. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное.

#### **11 КЛАСС**

Совместное распределение двух случайных величин. Независимые случайные величины.

Математическое ожидание случайной величины (распределения). Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея). Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений.

Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (распределения). Дисперсия бинарной случайной величины. Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин. Дисперсия и стандартное отклонение биномиального распределения. Дисперсия и стандартное отклонение геометрического распределения.

Неравенство Чебышёва. Теорема Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод исследований. Выборочные характеристики. Оценивание вероятности события по выборочным данным. Проверка простейших гипотез с помощью изученных распределений.

Непрерывные случайные величины. Примеры. Функция плотности вероятности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Задачи, приводящие к показательному распределению. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности вероятности показательного распределения, функция плотности вероятности нормального распределения. Функция плотности и свойства нормального распределения.

Последовательность одиночных независимых событий. Задачи, приводящие к распределению Пуассона.

Ковариация двух случайных величин. Коэффициент линейной корреляции. Совместные наблюдения двух величин. Выборочный коэффициент корреляции. Различие между линейной связью и причинно-следственной связью. Линейная регрессия, метод наименьших квадратов.

### **3. Планируемые результаты освоения учебного предмета на уровне среднего общего образования**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**1) гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

**2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

**4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

**5) физического воспитания:**

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

**6) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

**7) экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

**8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

**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;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

**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.

**Регулятивные универсальные учебные действия****Самоорганизация:**

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль:**

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в **10 классе** учащийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам федеральной рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:

**Числа и вычисления:**

свободно оперировать понятиями: рациональное число, бесконечная периодическая дробь, проценты, иррациональное число, множества рациональных и действительных чисел, модуль действительного числа;

применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни;

применять приближённые вычисления, правила округления, прикидку и оценку результата вычислений;

свободно оперировать понятием: степень с целым показателем, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;

свободно оперировать понятием: арифметический корень натуральной степени;

свободно оперировать понятием: степень с рациональным показателем;

свободно оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы;

свободно оперировать понятиями: синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента;

оперировать понятиями: арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.

**Уравнения и неравенства:**

свободно оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, равносильные уравнения и уравнения-следствия, равносильные неравенства;

применять различные методы решения рациональных и дробно-рациональных уравнений, применять метод интервалов для решения неравенств;

свободно оперировать понятиями: многочлен от одной переменной, многочлен с целыми коэффициентами, корни многочлена, применять деление многочлена на многочлен с остатком, теорему Безу и теорему Виета для решения задач;

свободно оперировать понятиями: система линейных уравнений, матрица, определитель матрицы  $2 \times 2$  и его геометрический смысл, использовать свойства определителя  $2 \times 2$  для вычисления его значения, применять определители для решения системы линейных уравнений, моделировать реальные ситуации с помощью системы линейных уравнений, исследовать построенные модели с помощью матриц и определителей, интерпретировать полученный результат;

использовать свойства действий с корнями для преобразования выражений;

выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени с рациональным показателем;

использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;

свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, находить их решения с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней;

применять основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений;

свободно оперировать понятием: тригонометрическое уравнение, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических уравнений;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

### **Функции и графики:**

свободно оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, композиция функций, график функции, выполнять элементарные преобразования графиков функций;

свободно оперировать понятиями: область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;

свободно оперировать понятиями: чётные и нечётные функции, периодические функции, промежутки монотонности функции, максимумы и минимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке;

свободно оперировать понятиями: степенная функция с натуральным и целым показателем, график степенной функции с натуральным и целым показателем, график корня  $n$ -ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем;

оперировать понятиями: линейная, квадратичная и дробно-линейная функции, выполнять элементарное исследование и построение их графиков;

свободно оперировать понятиями: показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики, использовать их графики для решения уравнений;

свободно оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента;

использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами;

### **Начала математического анализа:**

свободно оперировать понятиями: арифметическая и геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, линейный и экспоненциальный рост, формула сложных процентов, иметь представление о константе;

использовать прогрессии для решения реальных задач прикладного характера;

свободно оперировать понятиями: последовательность, способы задания последовательностей, монотонные и ограниченные последовательности, понимать основы зарождения математического анализа как анализа бесконечно малых;

свободно оперировать понятиями: непрерывные функции, точки разрыва графика функции, асимптоты графика функции;

свободно оперировать понятием: функция, непрерывная на отрезке, применять свойства непрерывных функций для решения задач;

свободно оперировать понятиями: первая и вторая производные функции, касательная к графику функции;

вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции двух функций, знать производные элементарных функций;

использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

#### **Множества и логика:**

свободно оперировать понятиями: множество, операции над множествами;

использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

свободно оперировать понятиями: определение, теорема, уравнение-следствие, свойство математического объекта, доказательство, равносильные уравнения и неравенства.

К концу обучения в **11 классе** учащийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам федеральной рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:

#### **Числа и вычисления:**

свободно оперировать понятиями: натуральное и целое число, множества натуральных и целых чисел, использовать признаки делимости целых чисел, НОД и НОК натуральных чисел для решения задач, применять алгоритм Евклида;

свободно оперировать понятием остатка по модулю, записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления;

свободно оперировать понятиями: комплексное число и множество комплексных чисел, представлять комплексные числа в алгебраической и тригонометрической форме, выполнять арифметические операции с ними и изображать на координатной плоскости.

#### **Уравнения и неравенства:**

свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов;

осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения;

свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств;

свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры;

применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

#### **Функции и графики:**

строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций;

строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости;

свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций;

применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.

#### **Начала математического анализа:**

использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы;

находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке;

использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком;

свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл, находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница;

находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла;

иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений;

решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу **10 класса (по курсу «Геометрия»)** учащийся научится:

свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических рассуждений;

применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;

классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве, плоскостей в пространстве, прямых и плоскостей в пространстве;

свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве: между прямыми в пространстве, между прямой и плоскостью;

свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками;

свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);

классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации;

свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью;

выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость, выполнять изображения фигур на плоскости;

строить сечения многогранников различными методами, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;

вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул;

свободно оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;

свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве;

выполнять действия над векторами;

решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенного и высокого уровня сложности;

применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;

извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

применять полученные знания на практике: сравнивать и анализировать реальные ситуации, применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;

иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

К концу **11 класса** учащийся научится:

свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;

оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;

распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;

классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;

вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;

свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;

вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;

изображать изучаемые фигуры, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

свободно оперировать понятием вектор в пространстве;

выполнять операции над векторами;

задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;

решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;

свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;

выполнять изображения многогранником и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;

строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара;

использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;

доказывать геометрические утверждения;

применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;

решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;

применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;

применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;

иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу 10 класса (курса «Вероятность и статистика») учащийся научится:



свободно оперировать понятиями: граф, плоский граф, связный граф, путь в графе, цепь, цикл, дерево, степень вершины, дерево случайного эксперимента;

свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями;

находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположное данному, использовать диаграммы Эйлера, координатную прямую для решения задач, пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трех случайных событий;

оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента, находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности, формулу Байеса при решении задач, определять независимость событий по формуле и по организации случайного эксперимента;

применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей;

свободно оперировать понятиями: бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача, независимые испытания, серия испытаний, находить вероятности событий: в серии испытаний до первого успеха, в серии испытаний Бернулли, в опыте, связанном со случайным выбором из конечной совокупности;

свободно оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения, бинарная случайная величина, геометрическое, биномиальное распределение.

К концу **11 класса** учащийся научится:

оперировать понятиями: совместное распределение двух случайных величин, использовать таблицу совместного распределения двух случайных величин для выделения распределения каждой величины, определения независимости случайных величин;

свободно оперировать понятием математического ожидания случайной величины (распределения), применять свойства математического ожидания при решении задач, вычислять математическое ожидание биномиального и геометрического распределений;

свободно оперировать понятиями: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины, применять свойства дисперсии случайной величины (распределения) при решении задач, вычислять дисперсию и стандартное отклонение геометрического и биномиального распределений;

вычислять выборочные характеристики по данной выборке и оценивать характеристики генеральной совокупности данных по выборочным характеристикам. Оценивать вероятности событий и проверять простейшие статистические гипотезы, пользуясь изученными распределениями.

**4. Тематическое планирование с указанием количества академических часов,  
отводимых на освоение каждой темы учебного предмета  
10 класс**

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Количество часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания	Дата проведения	ЭОР
1.	<b>Числа и вычисления</b> <b>36 ч</b> (алгебра)	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	Установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.		Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации,		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
3.		Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами.	1	активизации их познавательной деятельности;		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.		Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами.	1	Побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
5.		Модуль действительного числа и его свойства.	1	общения со старшими (педагогически		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
6.		Модуль действительного числа и его свойства.	1	ми работниками) и		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
7.		Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и	1	сверстниками (учащимися), принципы		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

		оценка результата вычислений		учебной дисциплины и самоорганизации;		
8.		Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1	Привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; проведение физкультминутки по предупреждению травматизма учащихся		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
9.		Степень с целым показателем.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
10.		Степень с целым показателем.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
11.		Бином Ньютона	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
12.		Бином Ньютона	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
13.		Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
14.		<b>Контрольная работа по Рациональные уравнения и неравенства. мы линейных уравнений»</b>	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
15.		Арифметический корень натуральной степени и его свойства.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
16.		Арифметический корень натуральной степени и его свойства.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
		Степень с рациональным показателем и её свойства; степень с действительным показателем.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
17.		Степень с рациональным показателем и её свойства; степень с действительным показателем.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
18.		<b>Входная контрольная работа</b>			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
19.		Логарифм числа. Свойства логарифма.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
20.		Логарифм числа. Свойства логарифма.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	

					du.ru
21.		Логарифм числа. Свойства логарифма	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
22.		Десятичные и натуральные логарифмы.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
23.		Десятичные и натуральные логарифмы.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
24.		Десятичные и натуральные логарифмы.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
25.		Синус, косинус числового аргумента	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
26.		Синус, косинус числового аргумента	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
27.		Синус, косинус числового аргумента	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
28.		Синус, косинус числового аргумента	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
29.		Тангенс, котангенс числового аргумента	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
30.		Тангенс, котангенс числового аргумента	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
31.		Тангенс, котангенс числового аргумента	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
32.		Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
33.		Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
34.		Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
35.		Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
36.		<b>Контрольная работа по теме «Определение тригонометрических функций»</b>	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
37.	<b>Прямые и</b>	Основные понятия	1	Применение на	<a href="https://">https://</a>

	<b>плоскости в пространстве</b> <b>ве 40 ч</b> (геометрия)	стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство.		уроке интерактивных форм работы с учащимися:	<a href="https://resh.edu.ru">/resh.edu.ru</a>
38.		Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.	1	интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
39.		Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1	дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
40.		Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	1	дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
41.		Признаки скрещивающихся прямых.	1	групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими учащимися;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
42.		Признаки скрещивающихся прямых.	1	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию учащихся к получению знаний,	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
43.		Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых;	1	налаживанию позитивных межличностных отношений в	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
44.		Параллельность прямой и плоскости.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
45.		Параллельное и центральное проектирование, изображение фигур.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
46.		Основные свойства параллельного проектирования. Изображение фигур в параллельной проекции.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
47.		Углы с со направленными сторонами; угол между прямыми в пространстве.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
48.		Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
49.	Решение задач по теме «Параллельность прямой	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	

		и плоскости»		классе, помогают установлению доброжелатель ной атмосферы во время урока;		du.ru	
50.		Решение задач по теме «Угол между двумя прямыми»	1				<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
51.		<b>Контрольная работа №1</b>	1				<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
52.		Параллельность плоскостей: параллельные плоскости; свойства параллельных плоскостей.	1				<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
53.		Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, параллелепипед; построение сечений.	1				<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
54.		Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве.	1				<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
55.		Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости.	1				<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
56.		Признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости.	1				<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
57.		Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1				<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
58.		Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1				<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
59.		Ортогональное проектирование.	1				<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
60.		Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость.	1				<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
61.		Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость.					<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
62.		Перпендикулярность	1			<a href="https://">https://</a>	

		плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей.				/resh.edu.ru
63.		Теорема о трёх перпендикулярах.	1			https://resh.edu.ru
64.		Теорема о трёх перпендикулярах.	1			https://resh.edu.ru
65.		Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1			https://resh.edu.ru
66.		Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1			https://resh.edu.ru
67.		<b>Контрольная работа №2</b>	1			https://resh.edu.ru
68.		Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью; двугранный угол, линейный угол двугранного угла.	1			https://resh.edu.ru
69.		Трёхгранный и многогранные углы.	1			https://resh.edu.ru
70.		Свойства плоских углов многогранного угла.	1			https://resh.edu.ru
71.		Свойства плоских и двугранных углов трёхгранного угла.	1			https://resh.edu.ru
72.		Теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла.	1			https://resh.edu.ru
73.		Теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла.	1			https://resh.edu.ru
74.		Теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла.	1			https://resh.edu.ru
75.		Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью»	1			https://resh.edu.ru
76.		<b>Контрольная работа №3</b>	1			https://resh.edu.ru
77.	<b>Уравнения и неравенства 38 ч</b>	Тождества и тождественные преобразования.	1	- побуждение учащихся соблюдать на уроке		https://resh.edu.ru
78.		Уравнение, корень	1		https://	

	(алгебра)	уравнения. Равносильные уравнения и уравнения следствия.		общепринятые нормы поведения,		/resh.edu.ru
79.		Уравнение, корень уравнения. Равносильные уравнения и уравнения следствия	1	правила общения со старшими (педагогически		https://resh.edu.ru
80.		Неравенство, решение неравенства.	1	ми работниками) и		https://resh.edu.ru
81.		Неравенство, решение неравенства.	1	сверстниками (учащимися), принципы		https://resh.edu.ru
82.		Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.	1	учебной дисциплины и самоорганизации;		https://resh.edu.ru
83.		Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.	1	- применение на уроке дискуссий,		https://resh.edu.ru
84.		Многочлены от одной переменной.	1	которые дают учащимся возможность		https://resh.edu.ru
85.		Деление многочлена на многочлен с остатком.	1	приобрести опыт ведения конструктивно		https://resh.edu.ru
86.		Деление многочлена на многочлен с остатком.	1	го диалога; групповой работы или		https://resh.edu.ru
87.		Теорема Безу.	1	работы в парах, которые учат учащихся		https://resh.edu.ru
88.		Теорема Безу.	1	командной работе и взаимодействию с другими		https://resh.edu.ru
89.		Многочлены с целыми коэффициентами.	1	учащимися;		https://resh.edu.ru
90.		Многочлены с целыми коэффициентами.	1	- инициирование и поддержка исследовательской		https://resh.edu.ru
91.		Теорема Виета.	1	деятельности учащихся в рамках реализации		https://resh.edu.ru
92.		Теорема Виета.	1	ими индивидуальными и групповыми		https://resh.edu.ru
93.		Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни.	1	индивидуальных и групповых		https://resh.edu.ru



94.		Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений.	1	исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
95.		Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
96.		Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
97.		Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
98.		Основные методы решения логарифмических уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
99.		Основные методы решения логарифмических уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
100.		<b>Контрольная работа по теме «Логарифмические уравнения»</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
101.		Основные тригонометрические формулы.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
102.		Основные тригонометрические формулы.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
103.		Основные тригонометрические формулы.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
104.		Преобразование тригонометрических выражений.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
105.		Решение тригонометрических уравнений.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
106.		Решение тригонометрических уравнений.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
107.		Решение тригонометрических уравнений.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
108.		<b>Контрольная работа по</b>	1		<a href="https://">https://</a>	

		<b>теме</b> <b>«Тригонометрические выражения»</b>			<a href="https://resh.edu.ru">/resh.edu.ru</a>
109.		Матрица системы линейных уравнений. Определитель матрицы $2 \times 2$ , его геометрический смысл и свойства; вычисление его значения, применение определителя для решения системы линейных уравнений.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
110.		Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
111.		Исследование построенной модели с помощью матриц и определителей.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
112.		Исследование построенной модели с помощью матриц и определителей.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
113.		Построение математических моделей реальной ситуации с помощью уравнений и неравенств.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
114.		Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
115.	<b>Многогранники 36 ч.</b> (геометрия)	Виды многогранников; развёртка многогранника.	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих их позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
116.		Призма: n-угольная призма; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
117.		Призма: n-угольная призма; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
118.		Призма: n-угольная призма; прямая и наклонная призмы; боковая и полная	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

		поверхность призмы.		обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;		
119.		Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
120.		Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
121.		Решение задач по теме «Параллелепипед».	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
122.		Решение задач по теме «Параллелепипед».	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
123.		Кратчайшие пути на поверхности многогранника.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
124.		Теорема Эйлера.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
125.		Теорема Эйлера.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
126.		Пространственная теорема Пифагора.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
127.		Решение задач по теме «Параллелепипед».	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
128.		Решение задач по теме «Параллелепипед».	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
129.		<b>Контрольная работа №4</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
130.		Пирамида: n-угольная пирамида; правильная и усечённая пирамиды.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
131.		Пирамида: n-угольная пирамида; правильная и усечённая пирамиды.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
132.		Свойства рёбер и боковых граней правильной пирамиды.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
133.		Решение задач по теме «Правильная и усечённая пирамиды».	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
134.		Решение задач по теме «Правильная и усечённая	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	

	пирамиды»			du.ru
135.	Правильные многогранники: правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
136.	Правильные многогранники: правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
137.	Правильные многогранники: правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
138.	Правильные многогранники: правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
139.	Решение задач по теме «Правильная призма».	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
140.	Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
141.	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
142.	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
143.	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>

		оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы.				
144.		Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
145.		Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
146.		Теорема о площади усечённой пирамиды.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
147.		Теорема о площади усечённой пирамиды.				<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
148.		<b>Контрольная работа №5</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
149.		Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
150.		Симметрия в правильном многограннике: симметрия параллелепипеда, симметрия правильных призм, симметрия правильной пирамиды.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
151.	<b>Элементы теории графов 4ч</b> (статистика)	Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями.	1	- экскурсии на предприятия поселка, дающие школьникам начальные представления о существующих профессиях и условиях работы людей, представляющих эти профессии. В результате посещения профорientационных экскурсий учащиеся овладевают начальными сведениями об особенностях		<a href="https://ptlab.mccm.e.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zb_ch.pdf">https://ptlab.mccm.e.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zb_ch.pdf</a>
152.		Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями.	1			
153.		Практическая работа по теме «Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами»	1			
154.		Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события.	1			

				различных профессий, их происхождении и назначении, получают представление о содержании труда в различных профессиональных областях, представление о требованиях к качествам работника, образованию, условиях работы. Повышение мотивации и информированности о выбранной профессии;		
155.	<b>Случайные опыты, случайные события и вероятность и событий (4 ч) (статистика)</b>	Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями.	1	- привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - установление доверительных		<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zbch.pdf">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zbch.pdf</a>
156.		Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями.	1			
157.		Практическая работа по теме «Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами»	1			
158.		Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события.	1			

				<p>отношений между педагогом и учащимися, способствующим позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>- применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими учащимися;</p>		
159.	<b>Функции и графики 16 ч (алгебра)</b>	Функция, задания	способы функции. Обратные функции.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
160.		Композиция функций. График функции.		1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

161.	Элементарные преобразования графиков функций.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// resh.edu.ru</a>
162.	Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства.	1	-организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающим и одноклассниками, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных		<a href="https://resh.edu.ru">https:// resh.edu.ru</a>
163.	Чётные и нечётные функции. Периодические функции.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// resh.edu.ru</a>
164.	Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// resh.edu.ru</a>
165.	Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// resh.edu.ru</a>
166.	Элементарное исследование и построение их графиков.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// resh.edu.ru</a>
167.	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// resh.edu.ru</a>
168.	Свойства и график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// resh.edu.ru</a>
169.	Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// resh.edu.ru</a>
170.	Использование графиков функций для решения уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// resh.edu.ru</a>
171.	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// resh.edu.ru</a>
172.	Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// resh.edu.ru</a>
173.	Графики реальных зависимостей.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// resh.edu.ru</a>
174.	<b>Контрольная работа по теме «Функции»</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// resh.edu.ru</a>



				идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.		du.ru
175.	<b>Векторы и координаты в пространстве в 18 ч. (геометрия)</b>	Понятия: вектор в пространстве; нулевой вектор, длина ненулевого вектора;	1	- экскурсии на предприятия поселка, дающие школьникам начальные представления о существующих профессиях и условиях работы людей, представляющих эти профессии. В результате посещения профориентационных экскурсий учащиеся овладевают начальными сведениями об особенностях различных профессий, их происхождении и назначении, получают представление о содержании труда в различных профессиональн		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
176.		Векторы коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
177.		Равенство векторов.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
178.		Действия с векторами: сложение и вычитание векторов; сумма нескольких векторов.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
179.		Решение задач по теме «Векторы».	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
180.		Умножение вектора на число.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
181.		Свойства сложения векторов. Свойства умножения вектора на число.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
182.		Понятие компланарные векторы. Признак компланарности трёх векторов.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
183.		Понятие компланарные векторы. Признак	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

		компланарности трёх векторов.		ых областях, представление о требованиях к качествам работника, образовании, условиях работы. Повышение мотивации и информированности о выбранной профессии;		du.ru
184.		Правило параллелепипеда.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
185.		Решение задач по теме «Векторы»	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
186.		Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
187.		Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
188.		Связь между координатами вектора и координатами точек.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
189.		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
190.		Решение задач по теме «Координаты вектора».	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
191.		Решение задач по теме «Координаты вектора».	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
192.		<b>Контрольная работа №5</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
193.	<b>Начала математического анализа 38ч (алгебра)</b>	Последовательности, способы задания последовательностей.	1	- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогически ми работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
194.		Метод математической индукции.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
195.		Монотонные и ограниченные последовательности.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
196.		История возникновения математического анализа как анализа бесконечно малых.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
197.		Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
198.		Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
199.		Бесконечно убывающая геометрическая	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

		прогрессия.			du.ru
200.		Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	1	<p>- применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивно го диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими учащимися;</p> <p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.</p>	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
201.		Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
202.		<b>Контрольная работа по теме «Последовательности и прогрессии»</b>	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
203.		Линейный и экспоненциальный рост.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
204.		Число $e$ .	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
205.		Формула сложных процентов.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
206.		Формула сложных процентов.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
207.		Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
208.		Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
209.		Непрерывные функции и их свойства.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
210.		Точки разрыва.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
211.		Асимптоты графиков функций.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
212.		Свойства функций непрерывных на отрезке.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
213.		Свойства функций непрерывных на отрезке.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
214.		Метод интервалов для решения неравенств.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	

					du.ru
215.		Метод интервалов для решения неравенств.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
216.		Применение свойств непрерывных функций для решения задач.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
217.		Применение свойств непрерывных функций для решения задач.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
218.		Применение свойств непрерывных функций для решения задач.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
219.		<b>Контрольная работа по теме «Непрерывные функции»</b>	1		<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
220.		Первая и вторая производные функции.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
221.		Первая и вторая производные функции.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
222.		Определение, геометрический и физический смысл производной.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
223.		Определение, геометрический и физический смысл производной.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
224.		Уравнение касательной к графику функции.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
225.		Уравнение касательной к графику функции.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
226.		Производные элементарных функций.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
227.		Производная суммы, произведения, частного и композиции функций.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
228.		Производная суммы, произведения, частного и композиции функций.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
229.		Производная суммы, произведения, частного и композиции функций.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
230.		<b>Контрольная работа по теме «Непрерывные функции. Производная»</b>	1		<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>

231.	<b>Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Независимые события (8 ч) (статистика)</b>	Диаграммы Эйлера.	1	- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; - проведение физкультминуток и по предупреждению травматизма учащихся	<a href="https://ptlab.mccm.e.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zb_ch.pdf">https://ptlab.mccm.e.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zb_ch.pdf</a>
232.		Формула сложения вероятностей.	1		
233.		Условная вероятность.	1		
234.		Умножение вероятностей.	1		
235.		Дерево случайного эксперимента.	1		
236.		Формула полной вероятности.	1		
237.		Формула Байеса.	1		
238.		Практическая работа «Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий»	1		
239.	<b>Серии последовательных испытаний 5ч (статистика)</b>	Независимые события	1	- совместное с педагогом изучение интернет ресурсов, посвященных выбору профессий, связанных с геометрическим и фигурами; - организация шефства мотивированных и эрудированных	<a href="https://ptlab.mccm.e.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zb_ch.pdf">https://ptlab.mccm.e.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zb_ch.pdf</a>
240.		Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача.	1		
241.		Независимые испытания.	1		
242.		Серия независимых испытаний до первого успеха.	1		
243.		Практическая работа по теме: «Серии последовательных испытаний»	1		

				учащихся над их неуспевающим и одноклассниками, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;		
244.	<b>Элементы комбинаторики 5ч (статистика)</b>	Перестановки и факториал	1	- совместное с педагогом изучение интернет ресурсов, посвященных выбору профессий, связанных с геометрическими фигурами; - организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающим и одноклассниками, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;		<a href="https://ptlab.mccm.e.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zb_ch.pdf">https://ptlab.mccm.e.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zb_ch.pdf</a>
245.		Число сочетаний.	1			
246.		Число сочетаний.	1			
247.		Треугольник Паскаля.	1			
248.		Формула бинома Ньютона.	1			
249.	<b>Случайные величины и распределения 8ч статистика)</b>	Серия независимых испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности. Случайная величина.	1	привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности		<a href="https://ptlab.mccm.e.ru/system/files/private/11">https://ptlab.mccm.e.ru/system/files/private/11</a>
250.		Распределение вероятностей. Диаграмма распределения.	1			
251.		Операции над	1			

		случайными величинами.		учащихся		<a href="#">klass</a>
252.		Операции над случайными величинами.	1	- применять на уроке		<a href="#">modul</a>
253.		Бинарная случайная величина	1	интерактивные формы работы с учащимися		<a href="#">1_zb</a>
254.		Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1	- развивать у учащихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу,		<a href="#">ch.pdf</a>
255.		Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1	творческие способности		
256.		Итоговая контрольная работа	1			
257.	<b>Множества и логика 8ч (алгебра)</b>	Множество, операции над множествами и их свойства.	1	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
258.		Множество, операции над множествами и их свойства.	1	ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
259.		Диаграммы Эйлера — Венна.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
260.		Диаграммы Эйлера — Венна.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
261.		Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
262.		Определение, теорема, свойство математического объекта, следствие, доказательство, равносильные уравнения.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
263.		Определение, теорема, свойство математического объекта, следствие, доказательство, равносильные уравнения	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
264.		<b>Итоговая контрольная работа</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
265.	<b>Повторение, обобщение и</b>	Повторение «Параллельность прямых и плоскостей».	1	-экскурсии на предприятия поселка, дающие		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

266.	<b>систематизация знаний 8 ч. (геометрия)</b>	Повторение «Параллельность прямых и плоскостей».	1	школьникам начальные представления о существующих профессиях и условиях работы людей, представляющих эти профессии. В результате посещения профориентационных экскурсий учащиеся овладевают начальными сведениями об особенностях различных профессий, их происхождении и назначении, получают представление о содержании труда в различных профессиональных областях, представление о требованиях к качествам работника, образованию, условиях работы. Повышение мотивации и информированности о выбранной профессии.		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
267.		Повторение «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
268.		Повторение «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
269.		Повторение «Многогранники».	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
270.		Повторение «Многогранники».	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
271.		Повторение «Векторы в пространстве».	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
272.		<b>Промежуточная аттестация по итогам 2023-2024 учебного года</b>	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	



**Тематическое планирование с указанием количества академических часов,  
отводимых на освоение каждой темы учебного предмета  
11 класс**

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания	Дата проведения	ЭОР
1.	<b>Повторение курса геометрии 10 класса 4ч</b> (геометрия)	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	1	- решение задач, содержащих региональную стратегию развития воспитания «Я-Кузбассовец!»;		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.		Признаки скрещивающихся прямых. Теорема о трёх перпендикулярах.	1	- установление доверительных отношений между педагогом		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
3.		Параллельность плоскостей: параллельные плоскости; свойства параллельных плоскостей.	1	и учащимися, способствующими позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника,		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.		Признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости.	1	привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
5.	<b>Тела вращения 10ч</b> (геометрия)	Понятия: цилиндрическая поверхность.	1	- решение задач, содержащих региональную стратегию		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
6.		Понятия: коническая поверхность.	1	развития воспитания «Я-Кузбассовец!»;		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
7.		Понятия: сферическая поверхность.	1	- установление доверительных отношений		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
8.		Понятия: образующие поверхностей.	1	между педагогом и учащимися,		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
9.		Тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус,	1	способствующими позитивному		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

		сфера, шар.		восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;		du.ru
10.		Взаимное расположение сферы и плоскости.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
11.		Касательная плоскость к сфере.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
12.		Изображение тел вращения на плоскости.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
13.		Развёртка цилиндра и конуса.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
14.		Симметрия сферы и шара.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
15.	<b>Повторение 10 ч (алгебра)</b>	Многочлены от одной переменной.	1	-применение на уроке интерактивных форм работы с учащимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
16.		Теорема Безу. Нахождение корней многочлена по схеме Горнера.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
17.		Разложение многочлена на множители.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
18.		Решение уравнения высших степеней разложением на множители.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
19.		Решение простейших задач в координатах.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
20.		Методы решения показательных уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
21.		Решение простейших логарифмических уравнений	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
22.		Первообразная.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
23.		Определенный интеграл.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
24.		Вычисление определенных интегралов.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

				учащимися;		
25.	<b>Числа и вычисления</b> 20 ч (алгебра)	Натуральные и целые числа.	1	- решение задач, содержащих региональную стратегию развития воспитания «Я-Кузбассовец!»; - установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
26.		Натуральные и целые числа.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
27.		Применение признаков делимости целых чисел, НОД и НОК, остатков по модулю, алгоритма Евклида для решения задач в целых числах.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
28.		Применение признаков делимости целых чисел, НОД и НОК, остатков по модулю, алгоритма Евклида для решения задач в целых числах.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
29.		Применение признаков делимости целых чисел, НОД и НОК, остатков по модулю, алгоритма Евклида для решения задач в целых числах.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
30.		Комплексные числа.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
31.		Комплексные числа.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
32.		Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа Арифметические операции с комплексными числами.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
33.		Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа Арифметические операции с комплексными числами.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
34.		Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа Арифметические	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	

		операции с комплексными числами.				
35.		Изображение комплексных чисел на координатной плоскости.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
36.		Изображение комплексных чисел на координатной плоскости.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
37.		Формула Муавра.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
38.		Формула Муавра.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
39.		Корни $n$ -ой степени из комплексного числа.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
40.		Корни $n$ -ой степени из комплексного числа.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
41.		Корни $n$ -ой степени из комплексного числа.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
42.		Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
43.		Решение задач на тему: «Комплексные числа»	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
44.		<b>Контрольная работа №1 на тему: «Числа и вычисления»</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
45.	<b>Объёмы тел 17 ч (геометрия)</b>	Объём. Основные свойства объёмов тел.	1	-побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; -привлечение внимания		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
46.		Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
47.		Объём прямой и наклонной призмы.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
48.		Объём прямой и наклонной призмы.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
49.		Объём цилиндра.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
50.		Объём цилиндра.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

				учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;		du.ru
51.		Решение задач на тему «объёмы»	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
52.		Решение задач на тему «объёмы»	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
53.		Объём пирамиды.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
54.		Объём пирамиды.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
55.		Объём конуса.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
56.		Объём конуса.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
57.		Объём шара и шарового сегмента.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
58.		Объём шара и шарового сегмента.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
59.		Решение задач на тему «объёмы»	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
60.		Решение задач на тему «объёмы»	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
61.		<b>Контрольная работа №1 на тему: «Объёмы»</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
62.	<b>Уравнения и неравенства 24ч</b> (алгебра)	Система и совокупность уравнений и неравенств.	1	-побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
63.		Равносильные системы и системы-следствия.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
64.		Равносильные неравенства.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
65.		Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
66.		Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

		тригонометрической окружности.		внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимися примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности , через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;		
67.		Решение тригонометрических неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
68.		Решение тригонометрических неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
69.		Решение тригонометрических неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
70.		Решение тригонометрических неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
71.		Основные методы решения показательных и логарифмических неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
72.		Основные методы решения показательных и логарифмических неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
73.		Основные методы решения показательных и логарифмических неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
74.		Основные методы решения иррациональных неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
75.		Основные методы решения иррациональных неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
76.		Основные методы решения иррациональных неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
77.		Основные методы решения систем и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
78.		Уравнения, неравенства и системы с параметрами.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
79.		Уравнения, неравенства и системы с	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	

		параметрами.				du.ru
80.		Уравнения, неравенства и системы с параметрами.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
81.		Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
82.		Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
83.		Решение задач на тему: «Уравнения и неравенства»	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
84.		Решение задач на тему: «Уравнения и неравенства»	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
85.		<b>Контрольная работа №2 на тему: «Уравнения и неравенства»</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https:// /resh.e du.ru</a>
86.	<b>Статистика и теория вероятностей 17 ч.</b>	Совместное распределение двух случайных величин. Независимые случайные величины.	1	- применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися		<a href="https://ptlab.mccm.e.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zb_ch.pdf">https:// /ptlab. mccm e.ru/s ystem /files/ privat e/11 klass modul _1_zb ch.pdf</a>
87.		Математическое ожидание случайной величины (распределения). Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея).	1		учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам.	
88.		Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин.	1		- реализовывать воспитательные возможности в различных видах	

89.		Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений.	1	деятельности, обучающихся со словесной (знаковой) основой:		
90.		Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (распределения).	1	систематизация учебного материала		
91.		Дисперсия бинарной случайной величины.	1	- проектировать ситуации и события,		
92.		Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин.	1	развивающие эмоционально-ценностную сферу обучающегося		
93.		Дисперсия и стандартное отклонение биномиального распределения.	1	- развивать у обучающихся познавательную активность,		
94.		Дисперсия и стандартное отклонение геометрического распределения.	1	самостоятельность, инициативу, творческие способности		
95.		Неравенство Чебышёва.	1			
96.		Теорема Чебышёва.	1			
97.		Теорема Бернулли.	1	-организовывать индивидуальные и групповые формы учебной деятельности;		
98.		Закон больших чисел.	1			
99.		Выборочный метод исследований.	1			
100.		Выборочные характеристики.	1			
101.		Оценивание вероятности события по выборочным данным.	1			
102.		Практическая работа по теме: «Оценивание вероятности событий по выборочным данным»	1			
103.	<b>Площадь 16ч</b> (геометрия)	Комбинации тел вращения и многогранников.	1	-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимися примеров ответственного, гражданского поведения,		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
104.		Призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
105.		Пересечение сферы и шара с плоскостью.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
106.		Касание шара и сферы плоскостью.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>



107.		Понятие многогранника, описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.	1	проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; -применение на уроке интерактивных форм работы с учащимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими учащимися;		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
108.		Площадь поверхности цилиндра.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
109.		Площадь поверхности цилиндра.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
110.		Площадь поверхности конус.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
111.		Площадь поверхности конус.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
112.		Решение задач на тему «площадь»	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
113.		Решение задач на тему «площадь»	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
114.		Площадь сферы и её частей.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
115.		Площадь сферы и её частей.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
116.		Решение задач на тему «площадь»	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
117.		Решение задач на тему «площадь»	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
118.		<b>Контрольная работа №2 на тему: «Площадь»</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
119.		График композиции функций.	1		1. использо вание	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

	<b>Функции и графики 16 ч</b> (алгебра)			воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимися примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;		du.ru
120.		График композиции функций.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
121.		Геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
122.		Геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
123.		Тригонометрические функции, их свойства и графики.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
124.		Тригонометрические функции, их свойства и графики.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
125.		Тригонометрические функции, их свойства и графики.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
126.		Тригонометрические функции, их свойства и графики.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
127.		<b>Контрольная работа №3 на тему: «Тригонометрические функции и их графики»</b>	1		-применение на уроке интерактивных форм работы с учащимися:	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
128.		Графические методы решения уравнений и неравенств.	1		интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
129.		Графические методы решения уравнений и неравенств.	1		дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
130.		Графические методы решения задач с параметрами.	1		дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
131.		Графические методы решения задач с параметрами.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
132.		Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
133.	Использование графиков функций для исследования процессов	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	

		и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.		групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими учащимися;		
134.		<b>Контрольная работа №4 на тему: «Функции и их графики»</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
135.	<b>Подобие фигур 11ч (геометрия)</b>	Подобие в пространстве.	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
136.		Отношение объёмов, площадей поверхностей подобных фигур.	1	инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы,		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
137.		Отношение объёмов, площадей поверхностей подобных фигур.	1	навык генерирования и оформления собственных идей, навык		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
138.		Преобразование подобия, гомотетия.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
139.		Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
140.		Построение сечений многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси).	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
141.		Построение сечений многогранников и тел вращения: сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара;	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
142.		Методы построения сечений: метод следов,	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
143.		Методы построения сечений: метод внутреннего проектирования,	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
144.		Методы построения сечений: метод переноса секущей плоскости.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
145.		<b>Контрольная работа</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

		<b>№3 на тему «Подобие фигур»</b>		уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.		/resh.edu.ru
146.	<b>Начала математического анализа 44ч</b> (алгебра)	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.	1	= установление доверительных отношений между педагогом		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
147.		Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.	1	и учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
148.		Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.	1	требований и просьб педагогического работника, привлечению их		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
149.		Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.	1	внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
150.		Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.	1	познавательной деятельности;		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
151.		Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.	1	- побуждение учащихся соблюдать на уроке		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
152.		Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.	1	общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
153.		<b>Контрольная работа</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://</a>

		<b>№5 на тему «Применение производной к исследованию функций»</b>		(учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		/resh.edu.ru
154.		Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.	1	- привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений,		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
155.		Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.	1	организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
156.		Решение задач на тему: «Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы».	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
157.		<b>Контрольная работа №6 на тему: «Применение производной».</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
158.		Первообразная, основное свойство первообразных.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
159.		Первообразная, основное свойство первообразных.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
160.		Первообразная, основное свойство первообразных.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
161.		Первообразные элементарных функций.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
162.		Первообразные элементарных функций.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
163.		Первообразные элементарных функций.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
164.		Первообразные элементарных функций.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

					du.ru
165.		Правила нахождения первообразных.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
166.		Правила нахождения первообразных.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
167.		Правила нахождения первообразных.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
168.		Правила нахождения первообразных.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
169.		<b>Контрольная работа №7 на тему «Правила нахождения первообразных».</b>	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
170.		Интеграл. Геометрический смысл интеграла.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
171.		Интеграл. Геометрический смысл интеграла.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
172.		Интеграл. Геометрический смысл интеграла.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
173.		Интеграл. Геометрический смысл интеграла.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
174.		Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона — Лейбница.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
175.		Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона — Лейбница.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
176.		Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
177.		Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел.	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>
178.		Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов	1		<a href="https://reshedu.ru">https://reshedu.ru</a>

		геометрических тел.			
179.		Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
180.		<b>Контрольная работа №8 на тему: «Интеграл»</b>	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
181.		Примеры решений дифференциальных уравнений.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
182.		Примеры решений дифференциальных уравнений.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
183.		Примеры решений дифференциальных уравнений.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
184.		Примеры решений дифференциальных уравнений	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
185.		Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
186.		Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
187.		Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
188.		Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
189.		<b>Контрольная работа №9 на тему: «Дифференциальные уравнения»</b>	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
190.	<b>Векторы и координаты в пространстве 16 ч (геометрия)</b>	Векторы в пространстве.	1	- использование воспитательных возможностей содержания	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
191.		Операции над векторами.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

192.		Векторное умножение векторов.	1	учебного предмета через демонстрацию учащимися примеров ответственности, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
193.		Векторное умножение векторов.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
194.		Свойства векторного умножения.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
195.		Прямоугольная система координат в пространстве.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
196.		Координаты вектора.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
197.		Разложение вектора по базису.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
198.		Разложение вектора по базису	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
199.		Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
200.		Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
201.		Решение задач на тему «векторы»	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
202.		Решение задач на тему «векторы»	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
203.		Решение задач на тему «векторы»	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
204.		Решение задач на тему «векторы»	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
205.		<b>Контрольная работа №4 на тему: «Векторы»</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
206.	<b>Статистика и теория вероятностей 17 ч</b>	Проверка простейших гипотез с помощью изученных распределений.	1	- применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися  - реализовывать воспитательные возможности в		<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass</a>
207.		Непрерывные случайные величины. Примеры.	1			
208.		Функция плотности вероятности распределения.	1			



209.		Равномерное распределение и его свойства.	1	различных видах деятельности, обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала - проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу обучающегося - развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности -организовывать индивидуальные и групповые формы учебной деятельности; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: дискуссии, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;		<a href="#">modul_1_zb_ch.pdf</a>
210.		Задачи, приводящие к показательному распределению.	1			
211.		Задачи, приводящие к нормальному распределению.	1			
212.		Функция плотности вероятности показательного распределения, функция плотности вероятности нормального распределения.	1			
213.		Функция плотности и свойства нормального распределения.	1			
214.		Последовательность одиночных независимых событий.	1			
215.		Задачи, приводящие к распределению Пуассона.	1			
216.		Ковариация двух случайных величин.	1			
217.		Коэффициент линейной корреляции.	1			
218.		Совместные наблюдения двух величин.	1			
219.		Выборочный коэффициент корреляции.	1			
220.		Различие между линейной связью и причинно-следственной связью.	1			
221.		Линейная регрессия, метод наименьших квадратов.	1			
222.		<b>Контрольная работа</b>	1			
223.	<b>Движения в пространстве 16ч</b> (геометрия)	Движения пространства.	1	=организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	
224.		Отображения.	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	

225.		Движения и равенство фигур.	1	их неуспевающими одноклассникам и, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию учащихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
226.		Общие свойства движений.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
227.		Виды движений: параллельный перенос.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
228.		Виды движений: параллельный перенос.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
229.		Виды движений: центральная симметрия.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
230.		Виды движений: центральная симметрия.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
231.		Виды движений: зеркальная симметрия.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
232.		Виды движений: поворот вокруг прямой.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
233.		Виды движений: поворот вокруг прямой	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
234.		Преобразования подобия.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
235.		Преобразования подобия.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
236.		Прямая и сфера Эйлера.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
237.		Прямая и сфера Эйлера.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
238.		<b>Контрольная работа №5 на тему: «Движения»</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
239.	<b>Повторение и подготовка к ЕГЭ 12 ч (геометрия)</b>	Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда.	1	- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
240.		Объем прямой призмы.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
241.		Объем цилиндра.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

242.		Вычисление объема наклонной призмы	1	старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
243.		Объем пирамиды.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
244.		Объем конуса.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
245.		Объем шара.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
246.		Площадь сферы.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
247.		Решение задач на комбинацию геометрических тел.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
248.		<b>Итоговая контрольная работа</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
249.		Решение геометрических задач из тестов.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
250.		Решение геометрических задач из тестов.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
251.	<b>Повторение учебного материала. Подготовка к ЕГЭ 22 ч. (алгебра)</b>	Решение рациональных неравенств.	1	- применение на уроке интерактивных форм работы с учащимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
252.		Решение рациональных неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
253.		Решение текстовых задач на проценты.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
254.		Решение текстовых задач на проценты	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
255.		Решение текстовых задач на работу, движение.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
256.		Преобразование иррациональных выражений.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
257.		Решение тригонометрических уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
258.		Решение тригонометрических уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

259.		Решение тригонометрических уравнений.	1	опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими учащимися;		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
260.		<b>Контрольная работа № 10</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
261.		Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
262.		Решение тригонометрических неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
263.		Решение логарифмических уравнений и неравенств	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
264.		Решение логарифмических уравнений и неравенств	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
265.		Применение производных к решению задач.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
266.		Применение производных к исследованию функции	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
267.		Решение показательных уравнений и неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
268.		Решение показательных уравнений и неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
269.		Решение показательных уравнений и неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
270.		Решение показательных уравнений и неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
271.		Решение показательных уравнений и неравенств. <b>Тестирование</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
272.		<b>Промежуточная аттестация по итогам 2023-2024 учебного года</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>