

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7»**

Обсуждено на заседании
ШМО
Протокол № 1 от 30.08.2021
Руководитель: Богд

Принято на педагогическом
совете МБОУ «СОШ № 7»
Протокол № 1 от 30.08.2021

Утверждено
Приказ № 289 от 30.08.21
А.В. Лямин
Директор МБОУ «СОШ № 7»



**Математика: алгебра и начала математического
анализа, геометрия
(углубленный уровень)**

Рабочая программа
10-11 класс

Составитель:
Богданова Т.И.
Учитель математики

Содержание

Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	3
Содержание учебного предмета.....	6
Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.....	10

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать

деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

"Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия" (углубленный уровень) – требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Содержание учебного предмета

10 класс

Повторение материала 7-9 класса.

Действительные числа.

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел.

Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа.

Метод математической индукции.

Некоторые сведения из планиметрии.

Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.

Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.

Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.

Геометрические места точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.

Теорема Чебы и теорема Менелая.

Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.

Неразрешимость классических задач на построение.

Числовые функции.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Тригонометрические функции.

Числовая окружность. Синус, косинус, тангенс и котангенс числового (углового) аргумента. Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. График гармонического колебания. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Введение в стереометрию.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей.

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Тригонометрические уравнения.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные уравнение.

Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Трехгранный угол. Многогранный угол.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Преобразование тригонометрических выражений.

Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

Преобразования тригонометрических выражений.

Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

Многогранники.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр).

Комплексные числа.

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.

Производная.

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Векторы в пространстве.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Комбинаторика и вероятность.

Табличное и графическое представление данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Повторение.**11 класс.****Повторение материала 10 класса.****Многочлены.**

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены.

Уравнения высших степеней.

Степени и корни. Степенные функции.

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы.

Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование.

Извлечение корней n -й степени из комплексных чисел.

Метод координат в пространстве.

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Простейшие задачи в координатах.

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.

Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Показательная и логарифмическая функции.

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Число e .

Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства.

Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Цилиндр. Конус. Шар.

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.

Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.

Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Первообразная и интеграл.

Определение первообразной. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Площадь криволинейной трапеции.

Примеры применения интеграла в физике.

Объемы тел.

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.

Объем прямой призмы. Объем цилиндра.

Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.

Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Элементы теории вероятности и математической статистики.

Классическое определение вероятности. Правило для нахождения геометрических вероятностей.

Схема Бернулли. Многоугольник распределения. Правило нахождения вероятного числа «успехов».

Порядок преобразования полученной информации. Паспорт данных измерения. Графическое изображение информации. Нахождение среднего значения данных.

Кривая нормального распределения. Приближенные вычисления. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения.

Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства.

Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений.

Уравнения и неравенства с параметрами.

Повторение.

**Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы
воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой
темы**

10 класс

(6 часов в неделю, всего 210 часа)

№ п/п	Тема урока, раздела	Модуль/форма в соответствии с программой воспитания	Кол-во часов
1	Повторение материала 7-9 класса.	Школьный урок/ Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся. Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	6
2	Действительные числа.	Школьный урок/	12
	Натуральные и целые числа.	Учебная конференция	3
	Рациональные числа.	Применение на уроке	1
	Иррациональные числа.	интерактивных форм работы учащихся.	2
	Множество действительных чисел.	Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	1
	Модуль действительного числа.		2
	Метод математической индукции.		2
	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа».		1
3	Некоторые сведения из планиметрии.	Школьный урок/	12
	Углы и отрезки, связанные с окружностью.	Применение на уроке	4
	Решение треугольников.	интерактивных форм работы учащихся.	4
	Теоремы Менелая и Чевы.	Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	2
	Эллипс, гипербола и парабола.		2
4	Числовые функции.	Школьный урок/	10
	Определение числовой функции и способы ее задания	Урок - исследований	2
	Свойства функций.	Применение на уроке	3
	Периодические функции.	интерактивных форм работы учащихся.	2
	Обратная функция.	Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	2
	Контрольная работа № 2 по теме «Свойства функции. Способы задания		1

	функций».	интернет – конкурсы по математике	
5	Тригонометрические функции.	Школьный урок/ Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся. Ролевая игра Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	24
	Числовая окружность.		2
	Числовая окружность на координатной плоскости.		2
	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.		3
	Тригонометрические функции числового аргумента.		2
	Тригонометрические функции углового аргумента.		1
	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики.		3
	Построение графика функции $y = m \cdot f(x)$.		2
	Построение графика функции $y = f(kx)$.		2
	График гармонических колебаний.		1
	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.		2
	Обратные тригонометрические функции.		3
	Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции».		1
6	Введение в стереометрию.	Школьный урок/ Дискуссия Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся. Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	2
	Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии.		1
	Первые следствия из аксиом.		1
7	Параллельность прямых и плоскостей.	Школьный урок/ Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся. Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	16
	Параллельность прямых, прямой и плоскости.		4
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.		3
	Параллельность плоскостей.		2
	Тетраэдр и параллелепипед.		6
	Контрольная работа № 4 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».		1
8	Тригонометрические уравнения.	Школьный урок/ Урок - исследований Применение на уроке интерактивных	10
	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.		4
	Методы решения тригонометрических уравнений.		5
	Контрольная работа № 5 по теме		1

	«Тригонометрические уравнения».	форм работы учащихся. Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	
9	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Школьный урок/ Применение на уроке	17
	Перпендикулярность прямой и плоскости.	интерактивных форм работы учащихся.	5
	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	5
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.		6
	Контрольная работа № 6 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».		1
10	Преобразование тригонометрических выражений.	Школьный урок/ Применение на уроке	21
	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	интерактивных форм работы учащихся.	3
	Тангенс суммы и разности аргументов.	Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	2
	Формулы приведения.		2
	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.		3
	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.		3
	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		2
	Преобразование выражений $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin (x + t)$.		2
	Методы решения тригонометрических уравнений.		3
	Контрольная работа № 7 по теме «Преобразование тригонометрических выражений».		1
11	Многогранники.	Школьный урок/ Применение на уроке	11
	Понятие многогранника. Призма.	интерактивных форм работы учащихся.	5
	Пирамида.	Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	3
	Правильные многогранники.		2
	Контрольная работа № 8 по теме «Многогранники».		1
12	Комплексные числа.	Школьный урок/ Применение на уроке	9
	Комплексные числа и арифметические операции над ними.	интерактивных форм работы учащихся.	2
	Комплексные числа и координатная плоскость.		1
	Тригонометрическая форма записи		2

	комплексного числа.	Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	
	Комплексные числа и квадратные уравнения.		1
	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.		2
	Контрольная работа № 9 по теме «Комплексные числа».		1
13	Производная.	Школьный урок/ Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся. Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	29
	Числовые последовательности.		2
	Предел числовой последовательности.		2
	Предел функции.		2
	Определение производной.		2
	Вычисление производных.		4
	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.		2
	Уравнение касательной к графику функции.		3
	Уравнение касательной к графику функции.		
	Контрольная работа № 10 по теме «Понятие производной».		1
	Применение производной для исследования функций.		3
	Построение графиков функций.		3
	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.		4
	Контрольная работа № 11 «Применение производной к исследованию функций».		1
14	Векторы в пространстве.	Школьный урок/ Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся. Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	6
	Понятие вектора в пространстве.		1
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		2
	Компланарные векторы.		2
	Контрольная работа № 12 «Векторы в пространстве».		1
15	Комбинаторика и вероятность.	Школьный урок/ Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся. Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	7
	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановка и факториалы.		2
	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.		2
	Случайные события и их вероятности.		3
16	Повторение.	Школьный урок/	18

		Урок творчества «За страницами учебников», мини проектные работы обучающихся	
	Итого		210

11 класс

(6 часов в неделю, всего 204 часа)

№ п/п	Тема урока, раздела	Модуль/форма в соответствии с программой воспитания	Кол-во часов
1	Повторение материала 10 класса.	Школьный урок/ Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся. Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	6
2	Многочлены.	Школьный урок/ Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся. Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	10
	Многочлены от одной переменной.		3
	Многочлены от нескольких переменных.		3
	Уравнения высших степеней.		3
	Контрольная работа № 1 по теме «Многочлены».		1
3	Степени и корни. Степенные функции.	Школьный урок/ Урок - исследований Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся. Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	24
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.		2
	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.		3
	Свойства корня n-ой степени.		3
	Преобразование выражений, содержащих радикалы.		5
	Контрольная работа № 2 по теме «Корень n – й степени».		1
	Понятие степени с любым рациональным показателем.		3
	Степенные функции, их свойства и графики.		4
	Извлечение корня из комплексного числа.		2
	Контрольная работа № 3 по теме «Степень с		1

	любым рациональным показателем».		
4	Метод координат в пространстве.	Школьный урок/	15
	Координаты точки и координаты вектора.	Урок	7
	Контрольная работа № 4 по теме «Простейшие задачи в координатах».	дидактических игр	1
	Скалярное произведение векторов.	Применение на уроке	4
	Контрольная работа № 5 по теме «Скалярное произведение векторов».	интерактивных форм работы учащихся.	1
	Движения.	Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	2
5	Показательная и логарифмическая функции.	Школьный урок/	31
	Показательная функция, ее свойства и график.	Учебная конференция	3
	Показательные уравнения.	Применение на уроке	3
	Показательные неравенства.	интерактивных форм работы учащихся.	3
	Понятие логарифма.	Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	2
	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		3
	Контрольная работа № 6 по теме «Показательные уравнения и неравенства».		1
	Свойства логарифмов.		4
	Логарифмические уравнения.		4
	Логарифмические неравенства.		4
	Дифференцирование показательной и логарифмической функций		3
	Контрольная работа № 7 по теме «Логарифмические уравнения и неравенства».		1
6	Цилиндр, конус, шар.	Школьный урок/	18
	Цилиндр.	Урок деловой игры	4
	Конус.	Применение на уроке	4
	Сфера.	интерактивных форм работы учащихся.	9
	Контрольная работа № 8 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	1
7	Первообразная и интеграл.	Школьный урок/	9
	Первообразная и неопределенный интеграл.	Применение на уроке	4
	Определенный интеграл.	интерактивных форм работы учащихся.	5

		Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	
8	Объемы тел.	Школьный урок/ Учебная конференция	22
	Объем прямоугольного параллелепипеда.	Применение на уроке	3
	Объем прямой призмы и цилиндра.	интерактивных форм работы учащихся.	3
	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	9
	Контрольная работа № 9 по теме «Объемы тел»		1
	Объем шара и площадь сферы.		4
	Контрольная работа № 10 по теме «Объем шара».		1
	Решение задач на комбинацию геометрических тел.		1
9	Элементы теории вероятности и математической статистики.	Школьный урок/ Применение на уроке	9
	Вероятность и геометрия.	интерактивных форм работы учащихся.	2
	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.	Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	3
	Статистические методы обработки информации.		2
	Гауссова кривая. Закон больших чисел.		2
10	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	Школьный урок/ Применение на уроке	33
	Равносильность уравнений.	интерактивных форм работы учащихся.	3
	Общие методы решения уравнений.	Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике	5
	Равносильность неравенств.	Работа на сайте Решу ЕГЭ	2
	Уравнения и неравенства с модулем		4
	Контрольная работа № 11 по теме «Решение уравнений и неравенств».		1
	Уравнения и неравенства со знаком радикала.		3
	Уравнения и неравенства с двумя переменными.		2
	Доказательство неравенств.		2
	Системы уравнений.		5
	Контрольная работа № 12 по теме «Решение уравнений и неравенств».		1
	Задачи с параметром.		5
11	Повторение.	Школьный урок/ Урок творчества «За страницами учебников», мини проектные работы обучающихся	27

		Работа на сайте Решу ЕГЭ	
	Итого		204