



Приложение № 3
к основной образовательной программе
среднего общего образования
МАОУ СОШ № 208 с углубленным
изучением отдельных предметов,
утвержденное приказом № 122/2
от 28.08.2021 г.

Рабочая программа предмета математика (базовый уровень)

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета математика (базовый уровень) на уровне среднего общего образования

1.1. Личностные результаты освоения программы по математике:

Личностные результаты освоения программы по математике отражают:

- 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);
- 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;
- готовность к служению Отечеству, его защите;
- 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;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 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, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

1.2. Метапредметные результаты освоения программы по математике:

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты:
- 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;
- 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;
- 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;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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.

1.3. Предметные результаты освоения программы по математике (базовый уровень):

- 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.

2. Содержание учебного предмета математика (базовый уровень)

2.1. Содержание учебного предмета

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y=\sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств.

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° . (0 , $\frac{\pi}{2}$, $\frac{\pi}{3}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{6}$ рад). Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. Сложные функции.

Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число e . Натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных вел

Модуль «Геометрия»

Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат. Наглядная

стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

2.2. Воспитательный потенциал урока предполагает следующее:

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, проблемного вопроса, биография великих математиков, подготовку сообщений из рубрики «Это интересно», «Математика вокруг нас» и др..

- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений через создание специальных тематических проектов, рассчитанных на различные

виды сотрудничества, организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией. Выполнение практических работ позволяет обратить внимание школьников на важность процессов в жизни человека, выполнение проектов по различным темам позволяет акцентировать внимание учащихся на установлении причинно-следственных связей между объектами.

- Проведение событийных уроков, уроков-экскурсий, которые позволяют разнообразить формы работы на уроке, повысить мотивацию к изучаемому предмету, позволяет воспитывать любовь к Родине, науке и искусству.

- Включение в урок интерактивных форм работы: групповая работа, парная работа, игровую, что позволяет установить доброжелательную обстановку на уроке, позволяет обучающимся в процессе общения не только получать знания, но и приобретать опыт.

- Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», принятие правил работы в группе, взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся;

- Использование ИКТ технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, онлайн - диктанты, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.)

- Использование технологии «Портфолио», с целью развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей.

- Поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках выполнения проектов даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, научно-практических конференциях).

- Использование визуальных образов (предметно-эстетической среды, наглядная агитация школьных стендов, предметной направленности, совместно производимые видеоролики по темам урока).

- Сотрудничество педагога и обучающихся на учебном занятии позволяет не только приобретать знания, опыт и навыки, но и обеспечивать переход в социально значимые виды групповой, парной и самостоятельной деятельности. Тесная связь обучения и воспитания позволяет создать все условия для развития высоконравственной, творческой всесторонне развитой личности.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
1	Действительные числа	5
2	Степенная функция	8
3	Показательная функция	8
4	Логарифмическая функция	10
5	Тригонометрические формулы	17
6	Тригонометрические уравнения	11
7	Некоторые сведения из планиметрии	11
8	Основные понятия и аксиомы стереометрии	4
9	Параллельность прямых и плоскостей	13
10	Перпендикулярность прямых и плоскостей	15
11	Многогранники	13
12	Повторение курса математики 10 класса	21
	Итого часов	136

№ п/п	Тема урока
1.	Целые и рациональные числа. Действительные числа
2.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия
3.	Арифметический корень натуральной степени
4.	Степень с рациональным показателем
5.	Контрольная работа № 1 «Действительные числа»
6.	Степень с действительным показателем
7.	Степенная функция, её свойства и её график
8.	Взаимно обратные функции
9.	Равносильные уравнения
10.	Равносильные неравенства
11.	Иррациональные уравнения и неравенства
12.	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»
13.	Анализ контрольной работы «Степенная функция»
14.	Показательная функция, её свойства и график
15.	Показательные уравнения
16.	Показательные неравенства
17.	Показательные неравенства

18.	Системы показательных уравнений
19.	Системы показательных неравенств
20.	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция»
21.	Анализ контрольной работы по теме «Показательная функция»
22.	Логарифмы
23.	Свойства логарифмов
24.	Свойства логарифмов
25.	Десятичные и натуральные логарифмы
26.	Логарифмическая функция, её свойства и график
27.	Логарифмические уравнения
28.	Логарифмические неравенства
29.	Логарифмические неравенства
30.	Контрольная работа № 6 «Логарифмическая функция»
31.	Анализ контрольной работы «Логарифмическая функция»
32.	Углы и отрезки, связанные с окружностью
33.	Решение задач по теме «Углы и отрезки, связанные с окружностью»
34.	Применение изученных свойств в решении сложных задач
35.	Теорема синусов. Решение треугольников
36.	Теорема косинусов. Решение треугольников
37.	Решение треугольников
38.	Решение треугольников
39.	Теоремы Менелая и Чевы
40.	Теоремы Менелая и Чевы
41.	Эллипс, гипербола и парабола
42.	Эллипс, гипербола и парабола
43.	Предмет стереометрии
44.	Основные понятия и аксиомы стереометрии
45.	Первые следствия из теорем
46.	Решение задач по теме «Основные понятия и аксиомы стереометрии»
47.	Параллельность прямых, прямой и плоскости
48.	Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»
49.	Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»
50.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми
51.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми
52.	Контрольная работа №4 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»
53.	Анализ контрольной работы «Параллельность прямых и плоскостей»
54.	Параллельность плоскостей
55.	Тетраэдр
56.	Тетраэдр
57.	Параллелепипед
58.	Параллелепипед

59.	Контрольная работа №5 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»
60.	Анализ контрольной работы "Параллельность прямых и плоскостей"
61.	Радианная мера угла
62.	Поворот точки вокруг начала координат
63.	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса
64.	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса
65.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла
66.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла
67.	Тригонометрические тождества
68.	Тригонометрические тождества
69.	Тригонометрические тождества
70.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$
71.	Формулы сложения
72.	Формулы сложения
73.	Синус, косинус и тангенс двойного угла
74.	Синус, косинус и тангенс двойного угла
75.	Формулы приведения
76.	Сумма и разность синусов и косинусов
77.	Контрольная работа № 8 «Тригонометрические формулы»
78.	Уравнение $\cos x=a$
79.	Уравнение $\cos x=a$
80.	Уравнение $\sin x=a$
81.	Уравнение $\sin x=a$
82.	Уравнение $\operatorname{tg} x=a$
83.	Уравнение $\operatorname{tg} x=a$
84.	Решение тригонометрических уравнений
85.	Решение тригонометрических уравнений
86.	Решение тригонометрических уравнений
87.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические уравнения»
88.	Контрольная работа № 10 «Тригонометрические уравнения»
89.	Перпендикулярность прямых и плоскостей
90.	Перпендикулярность прямых и плоскостей
91.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
92.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
93.	Перпендикуляр и наклонные
94.	Перпендикуляр и наклонные
95.	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные»
96.	Угол между прямой и плоскостью
97.	Угол между прямой и плоскостью
98.	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью»

99.	Двугранный угол
100	Двугранный угол
101	Перпендикулярность плоскостей
102	Перпендикулярность плоскостей
103	Контрольная работа №7 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
104	Понятие многогранника
105	Призма
106	Призма
107	Пирамида
108	Пирамида
109	Решение задач по теме «Пирамида»
110	Решение задач по теме «Пирамида»
111	Правильные многогранники
112	Правильные многогранники
113	Решение задач по теме «Правильные многогранники»
114	Решение задач по теме «Правильные многогранники»
115	Обобщение материала по теме «Правильные многогранники»
116	Контрольная работа №9 по теме «Многогранники»
117	Анализ контрольной работы «Многогранники»
	<i>Итоговое повторение</i>
118	Действительные числа
119	Степенная функция
120	Показательная функция
121	Логарифмическая функция
122	Тригонометрические формулы
123	Тригонометрические уравнения
124	Решение задач по теме «Основные понятия и аксиомы стереометрии»
125	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»
126	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные»
127	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью»
128	Решение задач по теме «Тетраэдр и параллелограмм»
129	Решение задач по теме «Призма»
130	Решение задач по теме «Пирамида»
131	Решение задач по теме «Правильные многогранники»
132	Обобщение материала за курс 10 класса
133	Годовая контрольная работа
134	Анализ годовой контрольной работы
135	Повторение общего курса
136	Итоговое занятие за 10 класс

11 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов
1.	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	2
2.	Тригонометрические функции	15
3.	Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве	12
4.	Производная и ее геометрический смысл	15
5.	Цилиндр, конус и шар	12
6.	Применение производной к исследованию функций	14
7.	Интеграл	10
8.	Объем тел. Объем шара и площадь сферы	15
9.	Элементы комбинаторики, элементы теории вероятностей	10
10.	Решение систем уравнений и неравенств с двумя неизвестными	8
11.	Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа	19
	Итого:	132

№ урока	Название темы
1	Вводное повторение
2	Вводное повторение
3	Область определений и множество значений тригонометрических функций.
4	Область определений и множество значений тригонометрических функций.
5	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций
6	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
7	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.
8	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.
9	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.
10	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.
11	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.
12	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.
13	Свойства функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$, их графики.
14	Свойства функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$, их графики.
15	Обратные тригонометрические функции.
16	Урок обобщения и систематизации знаний.
17	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции».
18	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов.
19	Умножение вектора на число. Компланарные векторы.
20	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора Действия над векторами.
21	Связь между координатами векторов и координат точек. Простейшие задачи в координатах.
22	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.
23	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.
24	Вычисление угла между прямыми и плоскостями.
25	Уравнение плоскости.

26	Формула расстояния от точки до плоскости.
27	Движения. Центральная, зеркальная и осевая симметрии. Параллельный перенос.
28	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Метод координат в пространстве. Движения».
29	Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве».
30	Предел последовательности.
31	Непрерывность функции.
32	Определение производной.
33	Определение производной.
34	Правила дифференцирования.
35	Правила дифференцирования.
36	Правила дифференцирования.
37	Производная степенной функции.
38	Производная степенной функции.
39	Производные элементарных функций.
40	Производные элементарных функций.
41	Геометрический смысл производной.
42	Геометрический смысл производной.
43	Урок обобщения и систематизации знаний.
44	Контрольная работа №3 по теме «Производная и ее геометрический смысл».
45	Понятие цилиндра.
46	Площадь поверхности цилиндра.
47	Решение задач по теме «Цилиндр».
48	Конус. Площадь поверхности конуса.
49	Решение задач.
50	Усеченный конус.
51	Сфера. Уравнение сферы.
52	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.
53	Площадь сферы.
54	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.
55	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.
56	Контрольная работа № 4 по теме «Тела вращения».
57	Возрастание и убывание функций.
58	Возрастание и убывание функций.
59	Экстремумы функций.
60	Экстремумы функций.
61	Наибольшее, наименьшее значение функций.
62	Наибольшее, наименьшее значение функций.
63	Наибольшее, наименьшее значение функций.
64	Построение графиков функций.
65	Построение графиков функций.
66	Построение графиков функций.
67	Построение графиков функций.
68	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.
69	Урок обобщения и систематизации знаний
70	Контрольная работа №5 «Производная и ее применение»
71	Первообразная
72	Первообразная

73	Правила нахождения первообразных.
74	Правила нахождения первообразных.
75	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.
76	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.
77	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.
78	Применение интегралов для решения физических задач.
79	Урок обобщения и систематизации знаний.
80	Контрольная работа №6 «Интеграл»
81	Объёмы тел. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник
82	Объем прямой призмы. Объем наклонной призмы.
83	Объем цилиндра.
84	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.
85	Объем пирамиды.
86	Решение задач на нахождение объема пирамиды.
87	Объем конуса.
88	Решение задач на нахождение объема конуса.
89	Объем шара.
90	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.
91	Объем частей шара.
92	Решение задач по темам «Объем шара и его частей» и «Площадь сферы».
93	Решение задач по теме «Объём тел».
94	Решение задач по теме «Объём тел».
95	Контрольная работа № 7 по теме «Объемы тел».
96	Правило произведения. Размещения с повторениями.
97	Перестановки.
98	Сочетание без повторений и бином Ньютона.
99	Сочетание без повторений и бином Ньютона.
100	Урок обобщения и систематизации знаний.
101	Вероятность событий.
102	Сложение вероятностей.
103	Вероятность произведения независимых событий.
104	Урок обобщения и систематизации знаний.
105	Контрольная работа №8 по теме «Элементы комбинаторики, элементы теории вероятностей».
106	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.
107	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.
108	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.
109	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.
110	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.
111	Урок обобщения и систематизации знаний.
112	Урок обобщения и систематизации знаний.
113	Контрольная работа №9 «Решение систем уравнений и неравенств с двумя переменными».
	<i>Итоговое повторение</i>
114	Повторение по теме «Показательные уравнения»
115	Повторение по теме «Показательные неравенства»
116	Повторение по теме «Логарифмы»
117	Повторение по теме «Логарифмические уравнения»

118	Повторение по теме «Логарифмические неравенства»
119	Повторение по теме «Тригонометрические функции»
120	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»
121	Повторение по теме «Тригонометрические неравенства»
122	Повторение по теме «Метод координат в пространстве»
123	Повторение по теме «Производная»
124	Повторение по теме «Геометрический смысл производной»
125	Повторение по теме «Интеграл»
126	Повторение по теме «Тела вращения»
127	Повторение по теме «Объем тел»
128	Повторение по теме «Комбинаторика»
129	Повторение по теме «Решение систем уравнений»
130	Повторение по теме «Решение систем неравенств»
131	Урок обобщения и систематизации знаний.
132	Итоговый урок