

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа пос. Лесной
Амурского муниципального района Хабаровского края**

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1____
«28» августа 2020г.

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ пос.
Лесной
_____ О.Л.Кулак
Приказ № 140-Д
«28» августа 2020г. _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Среднего общего (полного) образования
«МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»
10-11 классы
Тип программы (базовый)

Составитель:
Голярник Татьяна Владимировна,
учитель математики
Ботина Анастасия Андреевна,
учитель математики

пос. Лесной, 2020 г

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10-11 классов составлена на основе следующих нормативных документов:

- ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 2016 Г
- ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО (ПОЛНОГО) ОБРАЗОВАНИЯ, ОДОБРЕННАЯ РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ, протокол от 28 июня 2016 года № 2/16-з
- ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МБОУ СОШ пос. Лесной

Учебным планом МБОУ СОШ пос. Лесной на изучение предмета «Математика: алгебра и начало математического анализа, геометрия» отводится 6 часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 408 уроков. Так, в 10 классе – 204 часов, в 11 классе – 204 часов. Данная рабочая программа составлена для изучения предмета по следующим учебникам: Математика: алгебра и начало математического анализа, геометрия, Алгебра и начала математического анализа : учеб. для 10 кл. общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни /С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. - 7-е изд., доп. -М.: Просвещение, 2019. Математика: алгебра и начало математического анализа, геометрия, Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 11кл. общеобразоват. учреждений: базовый и углубленный уровни /С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. - 7-е изд., доп. -М.: Просвещение, 2019 Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузови др. Математика: алгебра и начало математического анализа, геометрия ,Геометрия 10-11 классы, учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2018г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

личностные:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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;
- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем;

метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 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, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и эстетических норм, норм информационной безопасности;
- 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;

предметные (углубленный уровень):

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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; исследование случайных величин по их распределению.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Планируемые результаты изучения по теме «Числовые и буквенные выражения»

Выпускник научится:

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Выпускник получит возможность:

выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Планируемые результаты изучения по теме «Функции и графики»

Выпускник научится:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.

Выпускник получит возможность:

описывать и исследовать с помощью функций реальные зависимости, представлять их графически; интерпретировать графики реальных процессов.

Планируемые результаты изучения по теме «Уравнения и неравенства»

Выпускник научится:

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

доказывать несложные неравенства;

решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Выпускник получит возможность:

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Планируемые результаты изучения по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»

Выпускник научится:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Выпускник получит возможность:

- анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков;

- анализировать информацию статистического характера.

Геометрия

Планируемые результаты изучения по теме «Параллельность прямых и плоскостей»

Выпускник научится:

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

Выпускник получит возможность:

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объёмов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства
-

Требуемые результаты обучения

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя вычислительные устройства; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, обращаясь при необходимости к справочным материалам и применяя простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции;
- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на вычисление наибольших и наименьших значений, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера

Требуемые результаты обучения выпускников по геометрии

Должны знать:

- . 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, параллелепипеде, призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире.
- Сечения куба, призмы, пирамиды.
- Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).
- Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.
- Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

- Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.
- Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.
- Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.
- Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.
-
- **Должны уметь:**
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владеть компетенциями: учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.
- способны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА. Алгебра и начала анализа. Геометрия. 10 кл
Учебно-тематический план

№ п/п	Раздел	Количество часов		Формы контроля
		теория	практика	
Алгебра и начала математического анализа.				
1.	Действительные числа	12	1	
2.	Рациональные уравнения и	17	1	
3.	Корень степени n	11	1	
4.	Степень положительного числа	12	1	
5.	Логарифмы	6	0	
6.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	10	1	
7.	Синус и косинус угла	7	0	
8.	Тангенс и котангенс угла	5	1	
9.	Формулы сложения	11	0	
10.	Тригонометрические функции числового аргумента	8	1	
11.	Тригонометрические уравнения и неравенства	11	1	
12.	Элементы теории вероятностей	8	0	
13.	Итоговое повторение курса алгебра и начала математического анализа.	7	3	
Геометрия.				
14	Введение	5	0	с/р, диктант
15	Параллельность прямых и	14	3	Контрольные работы, рефераты

16	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	2	Контрольная работа, зачёт, с/р, тесты
17	Многогранники	12	2	Контрольная работа, зачёт, с/р, пр/р
18	Векторы в пространстве	6	1	Зачет, с/р
19	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	5	1	
	Всего:	184	20	
		Итого <u>204 часов</u> в год		

Действительные числа (12 часов).

Понятие действительного числа- 2ч. Множества чисел. Свойства действительных чисел- 2ч. Метод математической индукции – 1ч. Перестановки – 1ч. Размещения – 1ч. Сочетания – 1ч. Доказательство числовых неравенств – 1ч. Делимость целых чисел – 1ч. Сравнение по модулю m – 1ч. Задачи с целочисленными неизвестными – 1ч.

Входной контроль – 2ч.

Рациональные уравнения и неравенства(18 часов).

Рациональные выражения – 1ч. Формула бинома Ньютона, суммы и разности степеней – 2ч. Рациональные уравнения – 2 ч. Системы рациональных уравнений – 2ч. Метод интервалов решения неравенств- 3 ч. Рациональные неравенства – 3ч. Нестрогие неравенства – 3 ч. Системы рациональных неравенств 1 ч. Контрольная работа №1 – 1ч.

Корень степени n (12 часов)

Понятие функции и её графика – 1ч. Функция $y = x^n$ - 2 ч. Понятие корня степени n – 1ч. Корни чётной и нечётной степеней – 2ч. Арифметический корень – 2ч. Свойства корней степени n – 2ч. Функция $y = \sqrt{x}$, $x \geq 0$ – 1ч. Контрольная работа №2 – 1ч.

Степень положительного числа (13 часов)

Степень с рациональным показателем – 1ч. Свойства степени с рациональным показателем – 2ч. Понятие предела последовательности – 2ч.. Свойства пределов – 2ч. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия – 1ч. Число e – 1 ч.. Понятие степени с иррациональным показателем – 1ч. Показательная функция – 2 ч. Контрольная работа №3 – 1ч.

Логарифмы (6 часов)

Понятие логарифма – 2ч. Свойства логарифмов – 3 ч. Логарифмическая функция – 1ч..

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 часов).

Простейшие показательные уравнения- 1ч. Простейшие логарифмические уравнения – 1ч. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного – 2ч. Простейшие показательные неравенства – 2ч. Простейшие логарифмические неравенства – 2ч. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного – 2ч. Контрольная работа №4 – 1ч.

Синус и косинус угла (7 часов).

Понятие угла – 1ч. Радианная мера угла- 1ч. Определение синуса и косинуса угла – 1ч. Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ – 2ч. Арксинус – 1ч. Арккосинус – 1ч.

Тангенс и котангенс угла (6 часов).

Определение тангенса и котангенса угла – 1ч. Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$ – 2ч. Арктангенс – 1ч. Арккотангенс – 1ч. Контрольная работа №5 – 1ч.

Формулы сложения(11 часов).

Косинус разности и косинус суммы двух углов – 2ч. Формулы для дополнительных углов – 1ч. Синус суммы и синус разности двух углов – 2ч. Сумма и разность синусов и косинусов – 2ч. Формулы для двойных и половинных углов – 2ч. Произведение синусов и косинусов – 1ч. Формулы для тангенсов – 1ч.

Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов).

Функция $y = \sin x$ -2ч. Функция $y = \cos x$ – 2ч. Функция $y = \operatorname{tg} x$ – 2ч. Функция $y = \operatorname{ctg} x$ – 2ч. Контрольная работа №6 – 1ч.

Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов).

Простейшие тригонометрические уравнения – 2 ч. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного – 2ч. применение основных тригонометрических формул для решения уравнений – 2ч. Однородные уравнения – 1 ч. Простейшие неравенства для синуса и косинуса – 1ч. простейшие неравенства для тангенса и котангенса – 1ч. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного – 1ч. Введение вспомогательного угла – 1ч. Контрольная работа №7 – 1ч.

Элементы теории вероятностей (8 часов).

Понятие вероятности события – 3ч. Свойства вероятностей – 3ч. Относительная частота события – 1ч. Условная вероятность. Независимые события – 1ч.

Итоговое повторение (6часов)

Рубежный контроль (контрольная работа в форме ЕГЭ – 2 часа)

Введение (5 часа). Предмет стереометрии, аксиомы стереометрии – 1ч. Некоторые следствия из аксиом – 2ч.

Параллельность прямых и плоскостей (17 часов). Параллельные прямые в пространстве и параллельность трёх прямых – 1ч. Параллельность прямой и плоскости – 3ч. Скрещивающиеся прямые – 1ч. Углы с сонаправленными сторонами и угол между прямыми – 2ч. Контрольная работа №1 – 1ч. Параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей – 2 ч. Тетраэдр – 1ч. Параллелепипед – 1ч. Задачи на построение сечений – 2ч. Контрольная работа №2 – 1ч.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (22 часов). Перпендикулярные прямые в пространстве – 1ч. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости – 1ч. Признак перпендикулярности прямой и плоскости – 2ч. Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости – 1ч. Расстояние от точки до плоскости – 2ч. Теорема о трёх перпендикулярах – 2ч. Угол между прямой и плоскостью – 2ч. Двугранный угол – 2ч. Признак перпендикулярности двух плоскостей – 1ч. Прямоугольный параллелепипед – 1ч. Контрольная работа №3 – 1ч.

Многогранники (13 часов). Понятие многогранника. Геометрическое тело и теорема Эйлера.- 1ч. Призма – 2ч. Пирамида. -1ч. Правильная пирамида – 2ч. Усечённая пирамида – 1ч. Симметрия в пространстве – 1ч. Понятие правильного многогранника – 2ч. Элементы симметрии правильных многогранников – 2ч. Контрольная работа №4 – 1ч.

Векторы в пространстве (7ч)

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по двум некопланарным векторам

Заключительное повторение курса геометрии 10 класса (7 часов).

Календарно-тематическое планирование по математике 10 класс

№ урока	Тема урока	Кол- во часов	Основные виды деятельности обучающихся	Дата		
				План	Факт	
Глава I. Корни, степени, логарифмы (72 часа) (Алгебра и начала математического анализа)						
<i>§1. Действительные числа - 12 ч.</i>						
1- 2	Понятие действительного числа	2	Выполнять вычисления с действительными числами (точные и приближённые), преобразовывать числовые выражения. Знать и применять обозначения основных подмножеств множества действительных чисел, обозначения числовых промежутков. Оперировать формулами для числа перестановок, размещений и сочетаний.			
3 – 4	Множества чисел. Свойства действительных чисел.	2				
5	Метод математической индукции.	1				
6	Перестановки.	1				
7	Размещения.	1				
8	Сочетания.	1				
9	Доказательство числовых неравенств.	1				
10	Делимость целых чисел.	1				
11	Сравнение по модулю m .	1				
12	Задачи с целочисленными неизвестными.	1				
13-14	Входной контроль в форме ОГЭ	2				
<i>§2. Рациональные уравнения и неравенства - 18 ч. (Алгебра и начала математического анализа)</i>						
15	Рациональные выражения.	1		Применять формулу бинома Ньютона, пользоваться треугольником Паскаля для решения задач о биномиальных коэффициентах. Оценивать число корней целого алгебраического уравнения. Уметь решать рациональные уравнения и их системы. Применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений: подбор целых корней; разложение на множители (включая метод неопределённых коэффициентов); понижение степени уравнения; подстановка (замена неизвестного).		
16 – 17	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	2				
18 – 19	Рациональные уравнения.	2				
20- 21	Системы рациональных уравнений.	2				
22- 23- 24	Метод интервалов решения неравенств.	3				
25- 26 27	Рациональные неравенства.	3				
28- 29-	Нестрогие неравенства.	3				

30			Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. Решать системы неравенств.		
30.	Системы рациональных неравенств.	1			
31	Контрольная работа №1 «Рациональные уравнения и неравенства».	1			
Введение (5 часа) (Геометрия)					
32.	Анализ к/р №1. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	Знакомятся с содержанием курса, рассматривают связь стереометрии с практической деятельностью, изучают три аксиомы		
33	Некоторые следствия из аксиом.	1	Изучают следствия из аксиом, применяют их при решении задач		
34	Решение задач на применение аксиом стереометрии.	1	Решение задач на применение аксиом и их следствий, строят чертежи по условию задач.		
35	Решение задач на применение следствий из аксиом стереометрии.	1	Решение задач на применение аксиом и их следствий, строят чертежи по условию задач.		
36	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1	Решают задачи на усвоение вопросов теории		
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей (10 часов) (Геометрия)					
<i>§1. Параллельность прямых, прямой и плоскости – 5ч.</i>					
37	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.	1	Формулируют понятие параллельных прямых, рассматривают теорему о параллельности трёх прямых	02.11	
38	Параллельность прямой и плоскости.	1	Знакомятся с признаком параллельности прямой и плоскости.	02.11 04.11 07.11	
39	Признак параллельности прямой и плоскости.	1	Решают задачи на доказательство параллельности прямой и плоскости		
40	Решение задач на применение признака параллельности прямой и плоскости.	1	Решают задачи на доказательство, моделируют условие задачи с помощью		
41	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».	1	чертежа.		
<i>§2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми – 5ч.</i>					

42	Скрещивающиеся прямые	1	Формулируют понятие, доказывают признак скрещивающихся прямых, выполняют построение прямых.		
43	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1	Формулируют понятие, изображают углы на чертежах, решают задачи		
44	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми».	1	Решают задачи на вычисления градусной меры углов.		
45	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».	1	Решают задачи на доказательство.		
46	Контрольная работа №2 «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	1	Контрольная работа		
<i>§3. Корень степени n. – 12 ч. (Алгебра и начала математического анализа)</i>					
47	Анализ к/р №2. Понятие функции и её графика.	1	Формулировать определения функции, её графика. Формулировать и уметь доказывать свойства функции $y = x^n$. Формулировать определения корня степени n , арифметического корня степени n . Формулировать свойства корней и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений. Выполнять преобразования иррациональных выражений.		
48-49	Функция $y = x^n$	2			
50	Понятие корня степени n .	1			
51-52	Корни чётной и нечётной степени	2			
53 – 54	Арифметический корень.	2			
55-56	Свойства корней степени n .	2			
57	Функция $y = x, x \geq 0$	1			
58	Контрольная работа №3 «Корень степени n »	1			
<i>§3. Параллельность плоскостей – 2ч. (Геометрия)</i>					
59	Анализ к/р №3. Параллельные плоскости.	1	Знакомятся с понятием, доказывают признак		
60	Свойства параллельных плоскостей.	1	Обсуждают и выводят свойства параллельных плоскостей.		
<i>§4. Тетраэдр и параллелепипед – 5ч.</i>					
61	Тетраэдр.	1	Знакомятся с понятием, строят чертежи и решают задачи, связанные с тетраэдром		
62	Параллелепипед.	1	Знакомятся с понятием, строят чертежи и решают задачи, связанные с		

			тетраэдром		
63	Задачи на построение сечений в тетраэдре.	1	Выполняют построение сечений, доказывают свои действия		
64	Задачи на построение сечений в параллелепипеде.	1	Выполняют построение сечений, доказывают свои действия		
65	<i>Контрольная работа №4 «Параллельность плоскостей»</i>	1	Применяют полученные знания и умения при решении примеров и задач		
<i>§4. Степень положительного числа – 13 ч. (Алгебра и начала математического анализа)</i>					
66	<i>Анализ к/р №4</i> Степень с рациональным показателем.	1	Формулировать определения степени с рациональным показателем. Формулировать свойства степени с рациональным показателем и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений. Формулировать определения степени с иррациональным показателем и её свойства. Формулировать определение предела последовательности, приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела, вычислять несложные пределы, решать задачи, связанные с бесконечно убывающей геометрической прогрессией. Формулировать свойства показательной функции, строить её график. По графику показательной функции описывать её свойства. Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью графика или формулы), обладающей заданными свойствами. Уметь пользоваться теоремой о пределе монотонной ограниченной последовательности.		
67-68	Свойства степени с рациональным показателем.	2			
69-70	Понятие предела последовательности.	2			
71-72	Свойства пределов	2			
73	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1			
74	Число e .	1			
75	Понятие степени с иррациональным показателем	1			
76-77	Показательная функция	2			
78	Контрольная работа №5 «Степень положительного числа»	1			
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей (22 часов)					

<i>§1. Перпендикулярность прямой и плоскости – 7ч.</i>					
79	Анализ к/р №5. Перпендикулярные прямые в пространстве.	1	Формулируют понятие перпендикулярных прямых и перпендикулярности прямой и плоскости		
80	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1			
81	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1	Доказывают признак, решают задачи на применение признака		
82	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1	Проводят доказательные рассуждения, выполняют построения по условию задачи		
83	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	Решение задач на доказательство.		
84	Решение задач на применение признака перпендикулярности прямой и плоскости.	1	Решают задачи, повторяют вопросы теории		
85	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	Решают задачи, повторяют вопросы теории		
<i>§2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью -7 ч.</i>					
86-87	Расстояние от точки до плоскости.	2	Знакомятся с понятиями, строят чертежи.		
88-89	Теорема о трёх перпендикулярах.	2			
90-91	Угол между прямой и плоскостью.	2	Формулируют понятие, решают задачи на применение понятия		
92	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах	1	Решают задачи, моделируют условия задач с помощью чертежей.		
<i>§3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей – 8ч.</i>					
93-94	Двугранный угол.	2	Формулируют понятие двугранного угла, его линейного угла		
95	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	Определяют перпендикулярные плоскости среди окружающей обстановки, доказывают теорему		
96	Прямоугольный параллелепипед.	1	Изучают элементы параллелепипеда и их свойства		
97	Свойства прямоугольного параллелепипеда.	1	Решают задачи на применение свойств параллелепипеда, выполняют сечения		
98	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых	1	Решение задач на дока-зательство.		

	и плоскостей».				
99	Подготовка к ЕГЭ. Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	Решают задачи на вычисления и построения.		
100	<i>Контрольная работа №6 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>	1	Контрольная работа		
<i>§5. Логарифмы – 6 ч. (Алгебра и начала математического анализа)</i>					
101	Анализ к/р №6. Понятие логарифма.	1			
102	Понятие логарифма.	1			
103-104-105	Свойства логарифмов	3			
106	Логарифмическая функция	1			
<i>§6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства – 11 ч. (Алгебра и начала математического анализа)</i>					
107	Простейшие показательные уравнения.	1	Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного.		
108	Простейшие логарифмические уравнения	1			
109-110	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2			
111-112	Простейшие показательные неравенства	2			
113-114	Простейшие логарифмические неравенства	2			
115-116	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2			
117	Контрольная работа №7 «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	1			
Глава III. Многогранники (13 часов)					
<i>§1. Понятие многогранника. Призма- 3 ч.</i>					
118	Анализ к/р №7. Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера.	1	Доказывают теорему, применяют её при решении задач		
119-120	Призма. Пространственная теорема Пифагора	2	Исследование модели, вывод формулы.		
<i>§2. Пирамида- 4 ч.</i>					
121	Пирамида.	1	Формулируют понятие, доказывают теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды		
122-123	Правильная пирамида.	2			
124	Усечённая пирамида	1	Формулируют понятие, вычисляют площадь поверхности		
<i>§3. Правильные многогранники – 6 ч.</i>					
125	Симметрия в пространстве.	1	Рассматривают пять видов правильных		

126-127	Понятие правильного многогранника.	2	многогранников		
128-129	Элементы симметрии правильных многогранников.	2			
130	Контрольная работа №8 «Многогранники»	1	Контрольная работа		
Глава II. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции. (45 часа) (Алгебра и начала математического анализа)					
<i>§7. Синус, косинус угла – 7ч. (Алгебра и начала математического анализа)</i>					
131	Понятие угла.	1	Формулировать определение угла, использовать градусную и радианную меры угла. Переводить градусную меру угла в радианную и обратно. Формулировать определение синуса и косинуса угла. Знать основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ и применять их при преобразовании тригонометрических выражений. Формулировать определения арксинуса и арккосинуса числа, знать и применять формулы для арксинуса и арккосинуса.		
132	Радианная мера угла.	1			
133	Определение синуса и косинуса угла.	1			
134-135	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$.	2			
136	Арксинус	1			
137	Арккосинус	1			
<i>§8. Тангенс и котангенс угла – 6ч. (Алгебра и начала математического анализа)</i>					
138	Определение тангенса и котангенса угла.	1	Формулировать определение тангенса и котангенса угла. Знать основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$ и применять их при преобразовании тригонометрических выражений. Формулировать определения арктангенса и арккотангенса числа, знать и применять формулы для арктангенса и арккотангенса.		
139-140	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$	2			
141	Арктангенс .	1			
142	Арккотангенс.	1			
143	Контрольная работа №9 «Основные тригонометрические формулы»	1			
<i>§9. Формулы сложения – 11ч. (Алгебра и начала математического анализа)</i>					
144-145	Анализ к/р №9. Косинус разности и косинус суммы двух углов.	2	Знать формулы косинуса разности (суммы) двух углов, формулы для дополнительных углов, синуса суммы (разности) двух углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных и половинных углов, произведения синусов и косинусов, формулы для тангенсов. Выполнять преобразования тригонометрических выражений при помощи формул.		
146	Формулы для дополнительных углов.	1			
147-148	Синус суммы и синус разности двух углов.	2			
149-150	Сумма и разность синуса и косинуса.	2			
151- 152	Формулы для двойных и половинных углов.	2			
153	Произведение синусов и косинусов	1			
154	Формулы для тангенсов.	1			
<i>§10. Тригонометрические функции числового аргумента – 9ч. (Алгебра и начала математического анализа)</i>					
155-156	Функция $y = \sin x$	2	формулировать определения основных		

157-158	Функция $y=\cos x$	2	тригонометрических функций, их свойства, строить их графики. По графикам тригонометрических функций описывать их свойства		
159-160	Функция $y=\operatorname{tg} x$	2			
161-162	Функция $y=\operatorname{ctg} x$	2			
163	Контрольная работа №10 «Формулы сложения. Тригонометрические функции».	1			
Глава IV. Векторы в пространстве. 7 часов					
164	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	Знакомятся с понятиями, строят и обозначают векторы		
165	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1	Рассматривают правила треугольника и параллелограмма		
166	Умножение вектора на число.	1	Выполняют операции над векторами.		
167	Компланарные векторы.	1	Знакомятся с понятием, читают чертежи, доказывают признак компланарности		
168	Правило параллелепипеда.	1	Изучают правило, выполняют построения.		
169	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1	Применяют правило для решения задач		
170	Зачет по теме «Векторы в пространстве».	1	Применяют полученные знания и умения при решении примеров и задач		
Повторение курса геометрии за 10 класс – 7ч.					
171-172	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, плоскостей в пространстве»	2	Повторяют теорию, выполняют построение чертежей		
173	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах.	2			
174-175	Решение задач по теме «Призма» и «Пирамида»	3	Решение задач на вычисления и построения		
176	Решение стереометрических задач из типовых вариантов ЕГЭ	1	Решение задач на вычисления и построения		
177	Итоговый тест по геометрии	1	тест		
<i>§11. Тригонометрические уравнения и неравенства – 12 ч. (Алгебра и начала математического анализа)</i>					
178-179	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	Решать простейшие тригонометрические		

180-181	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	2	уравнения, неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного, решать однородные уравнения. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач. Решать тригонометрические уравнения, неравенства при помощи введения вспомогательного угла, замены неизвестного $t = \sin x + \cos x$.		
182-183	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	2			
184	Однородные уравнения.	1			
185	Простейшие неравенства для синуса и косинуса.	1			
186	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса.	1			
187	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1			
188	Введение вспомогательного угла	1			
189	Контрольная работа №11 «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1			
Глава III. Элементы теории вероятностей – 8ч . (Алгебра и начала математического анализа)					
190-191-192	Понятие вероятности события.	3	Приводить примеры случайных величин (число успехов в серии испытаний, число попыток при угадывании, размеры выигрыша (прибыли) в зависимости от случайных обстоятельств и т. п.). Находить математическое ожидание и дисперсию случайной величины в случае конечного числа исходов. Устанавливать независимость случайных величин. Делать обоснованные предположения о независимости случайных величин на основании статистических данных.		
193-194-195	Свойства вероятностей.	3			
196	Относительная частота события	1			
197	Условная вероятность. Независимые события	1			
Итоговое повторение за 10 класс – 7 часов					
198	Рациональные уравнения и неравенства. (Подготовка к ЕГЭ)	1	Применение полученных знаний, умений и навыков по изученным темам. Постановка цели и задач на уроках при повторении материала, применение алгоритмов при выполнении заданий. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Обобщение и систематизация полученных знаний по темам, подведение итогов, коррекция знаний. Самоконтроль.		
199	Показательные уравнения и неравенства. (Подготовка к ЕГЭ)	1			
200	Логарифмические уравнения и неравенства. (Подготовка к ЕГЭ)	1			
201	Тригонометрические уравнения и неравенства. (Подготовка к ЕГЭ)	1			
202-203	Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ	2			
204	Анализ итоговой к/р	1			

Учебно-тематическое планирование. Алгебра и начала анализа. Геометрия. 11 кл

Тема	Содержание обучения	По программе
1	Векторы	6
2	Метод координат в пространстве	15
3	Функции и их графики	20
4	Цилиндр, конус, шар	16
5	Производная	16
6	Применение производной	10
7	Первообразная и интеграл	13
8	Объемы тел	17
9	Уравнения и неравенства	54
10	Итоговое повторение за курс 11 класса	37
	ИТОГО	204

Календарно-тематическое планирование. Алгебра и начала анализа. Геометрия. 11 класс

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ 11 КЛАССНИКОВ.

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен:

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Числовые и буквенные выражения

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлен на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов;

Начала математического анализа

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать неравенства;
- решать тестовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условий задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теорий вероятностей

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.

Геометрия

уметь

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описанием. Чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними. Применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач. Доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисление длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Используемые педагогические технологии: здоровьесберегающая, ИКТ технологии, технология проектной деятельности, дифференцированного обучения.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Совершенствовать опыт:

- построения и исследования геометрических фигур для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на геометрическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования геометрических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Оценка устных ответов учащихся по математике.

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

•

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных контрольных работ учащихся по математике

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Используются три подхода к оценке знаний и умений учащихся: по ошибкам, по «производительности» и комбинированный. Оценивание знаний и умений по ошибкам осуществляется в зависимости от количества и характера погрешностей, допущенных учащимися. Оценки по «производительности» формируются с учетом объема верно выполненной работы:

Объем выполненной работы	Отметка
Менее 50%	2
От 50 до 70%	3
От 70 до 90%	4
От 90 до 100% включительно	5

При комбинированном подходе учитываются как ошибки, так и объем выполненной работы.

При проверке тестовых работ используются два способа оценивания: зачет/незачет и четырехбалльная система оценок. В первом случае зачет ставится тем учащимся, которые выполнили не менее 70 % теста, во втором случае – в соответствии с рекомендациями, представленными в таблице:

Объем выполненной работы	Отметка
До 50%	2
От 50 до 75%	3
От 75 до 90%	4
От 90 до 100% включительно	5

Содержание тем учебного курса

№ урока	Кол-во часов		Тема урока	Содержание тем учебного курса		Требования к уровню подготовки учащихся	Учебно-методическое обеспечение
	По плану	По факту		Базовый уровень	Продвинутый уровень		
Глава 1. Векторы (6 часов)							
1			Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.	Понятие вектора, ненулевого вектора, длина ненулевого вектора, сонаправленные вектора, противоположно направленные. Понятие равных векторов. Уметь откладывать равные вектора.	Увидеть взаимосвязь со многими физическими явлениями, знать новые примеры векторных величин.	Знать понятие вектора, ненулевого вектора, длина ненулевого вектора, сонаправленные вектора, противоположно направленные. Уметь строить данные вектора.	Презентация
2			Сложение и вычитание векторов.	Знать правило сложения векторов, правило треугольника, свойства сложения векторов, разность векторов.	Знать правило сложения векторов, уметь пользоваться правилом треугольника, применять свойства сложения векторов, разность векторов.	Знать правило сложения векторов, правило треугольника, свойства сложения векторов, разность векторов.	Презентация
3			Сложение и вычитание векторов.	Знать правило сложения векторов, правило треугольника, свойства сложения векторов, разность векторов.	Знать правило сложения векторов, уметь пользоваться правилом треугольника, применять свойства сложения векторов, разность векторов.	Знать правило сложения векторов, правило треугольника, свойства сложения векторов, разность векторов.	Самостоятельная работа
4			Умножение вектора на	Произведение ненулевого вектора на число k ,	Уметь применять на практике произведение	Произведение ненулевого вектора на	Презентация

			число.	равенства векторов, основные свойства умножения векторов на число.	ненулевого вектора на число k, равенства векторов, основные свойства умножения векторов на число.	число k, равенства векторов, основные свойства умножения векторов на число.	
5			Компланарные векторы.	Понятие компланарных векторов, разложение векторов, признак компланарности трех векторов.	Знать и уметь применять понятие компланарных векторов, разложение векторов, признак компланарности трех векторов.	Знать понятие компланарных векторов, разложение векторов, признак компланарности трех векторов.	Презентация.
6			Обобщающий урок по теме «Векторы»	Систематизировать свои знания и умения			Самостоятельная работа.
Глава 2. Функции и их графики (20 часов)							
7			Элементарные функции.	Понятие элементарной функции. Примеры элементарных функций.	Знать определение суперпозиции функций (сложной функции), уметь привести примеры. Уметь разбивать сложную функцию на элементарные.	Знать понятие элементарной функции, уметь привести примеры элементарных функций.	Опорный конспект.
8-9			Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	Области определения и область значений функции.	Уметь находить область определения и область изменения функций на примерах более сложных функций на заданных промежутках, владеть понятием: «ограниченность функции»	Знать определения области определения и области значений функции, уметь находить их для элементарных функций как аналитическим способом, так и по графику.	Опорный конспект, иллюстрации на доске, ИКТ.
10-11			Четность, нечетность,	Понятия четности, нечетности функций,	Уметь исследовать на четность, нечетность более	Знать определения четности, нечетности	Дифференцирование

			периодичность.	периодичности	сложные функции, уметь находить период функций по формуле НОД/НОК.	функций, периодичности. Уметь определять вид функции по графику, уметь исследовать функцию на четность и нечетность.	контрольно-измерительные материалы
12-13			Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	Исследование функции на монотонность. Промежутки знакопостоянства и нули функции.	Уметь извлекать необходимую информацию и учебно-научных тестов, уметь определять понятия, приводить доказательства, уметь использовать для решения познавательных задач справочную литературу.	Знать схему исследования функции. Уметь исследовать функцию на монотонность, определять нули функции как аналитически, так и графически.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, опорные конспекты, ИКТ.
14-15			Исследование функции и построение их графиков элементарными методами.	Построение графиков функций с помощью исследования.	Уметь свободно использовать для построения графика функции ее свойства, уметь читать график функции. Уметь передавать материал сжато, полно, выборочно.	Уметь по заданному графику функции описывать ее свойства.	Тестовые материалы, конспект учащихся.

ПРЕДЕЛ ФУНКЦИИ И НЕПРЕРЫВНОСТЬ

16			Понятие предела функции.	Понятие <i>предел функции на бесконечности и в точке.</i>	Уметь определить существование предела, уметь развернуто обосновывать суждения.	Знать понятие о пределе функции на бесконечности и в точке, уметь вычислить простейшие пределы.	Иллюстрации на доске, опорные конспекты учащихся.
17			Односторонние пределы.		Уметь вычислить левый и правый пределы функций, знать первый и второй замечательные пределы функции.	Знать представление о левом и правом пределе функции, знать понятие <i>окрестности точки.</i>	Конспекты учащихся, слайд-лекция «Теория пределов», ИКТ.
18			Свойства пределов	Свойства пределов. Вычисление простейших пределов.	Уметь использовать для решения познавательных задач справочную литературу, вычислять более сложные пределы.	Знать свойства пределов, уметь вычислять простейшие пределы.	Конспекты учащихся, сборник задач
19			Понятие непрерывности функций.	Определение непрерывной функции в точке.		Знать теорему о непрерывности функции в точке, на интервале. Уметь решать простейшие задачи.	Опорные конспекты, иллюстрации на доске
120			Непрерывность элементарных функций				

ОБРАТНЫЕ ФУНКЦИИ

21			Взаимно обратные функции	Обратимость функции.	Знать свойство графиков взаимно обратных функций, уметь найти функцию, обратной данной и построить ее график.	Знать и понимать обратимость функции, уметь найти функцию, обратную данной.	Опорные конспекты учащихся
22-23			Обратные	Обратные	Уметь преобразовывать	Знать обратные	Опорные

			тригонометрические функции	тригонометрические функции, их свойства, графики.	выражения, содержащие обратные тригонометрические функции повышенной сложности, уметь сформулировать выводы, построить графики, содержащие обратные тригонометрические функции	тригонометрические функции, их свойства, графики, уметь полученные знания применять при решении задач.	конспекты учащихся
24-25			Примеры использования обратных тригонометрических функций.	Тождества обратных тригонометрических функций.	Знать и уметь применять тождества обратных тригонометрических функций при решении задач повышенной сложности, уметь привести примеры, подобрать аргументы, сделать выводы.	Знать тождества обратных тригонометрических функций, уметь применять их при решении задач.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, ИКТ.

26 **Контрольная работа № 1** Учащиеся демонстрируют умение преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции, находить функцию, обратную данной, строить ее график.

Глава 3. Метод координат в пространстве (15 часов)

127-28			Прямоугольная система координат. Координаты точки и координаты вектора	Прямоугольная система координат. Нахождение координат точек в прямоугольной системе координат. Определение координат вектора. Знать определение координат вектора. Связь между координатами точки и координатами вектора.	Знают о прямоугольной системе координат и связи координат точки с координатами вектора. Умеют строить точку по координатам и находить координаты точки и координаты вектора.	Слайд – лекция «Векторы в прямоугольной системе координат»	
229-30			Простейшие задачи в	Координатный и векторный методы при	Знают о простейших задачах в координатах.	Раздаточные дифференцированные	

			координатах	решении задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач повышенной сложности 	Умеют решать задачи в координатах. Могут свободно пользоваться координатным и векторным методами при решении задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.	материалы
331-32			Скалярное произведение векторов		Знают определения угла между векторами и скалярного произведения векторов. Умеют вычислять угол между векторами в пространстве; решать задачи на нахождение скалярного произведения векторов.	Раздаточные дифференцированные материалы
333-34			Решение задач	Формула для вычисления углов между прямыми и плоскостями в пространстве и ее применение при решении задач. <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач повышенной сложности 	Знают основные определения и формулы по теме «Метод координат в пространстве» Умеют применять знания при решении практических задач	Раздаточные дифференцированные материалы
335-36			Движения	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос <ul style="list-style-type: none"> • Проектная деятельность учащихся 	Знают о различных видах симметрии. Умеют решать несложные задачи; осуществлять преобразования симметрии в пространстве .	ИКТ
337-			Решение задач.	Систематизация основных	Знают основные определения	Тест-тренажеры

38			Тестирование	приемов и методов решения задач по теме «Метод координат в пространстве»	и формулы по теме «Метод координат в пространстве» Умеют рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи.		
139-40			Повторительно-обобщающий урок	Обобщение темы «Метод координат в пространстве»	Умеют обобщить полученные знания, рассуждать, приводить примеры по теме, решать основные типы задач	ИКТ	
141	<i>Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве»</i>				уметь применять полученные знания в системе	Разноуровневые КИМ	

ПРОИЗВОДНАЯ (16 часов)

42-43			Понятие производной	Производная функции. Физический и геометрический смысл производной.	Уметь использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Уметь привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.	Опорный конспект учащихся
44-45			Производная суммы и разности	Правила дифференцирования.	Уметь вывести формулы нахождения производной, вычислять скорость изменения функции в точке. Уметь работать с учебником, отбирать и структурировать материал	Знать правила дифференцирования, уметь находить производные суммы, разности основных элементарных функций.	Сборник задач, иллюстрации на доске, ИКТ.
46-47			Производная суммы и разности	Правила дифференцирования.	Уметь вывести формулы нахождения производной, вычислять скорость изменения функции в точке. Уметь	Знать правила дифференцирования, уметь находить производные суммы,	Сборник задач, иллюстрации на доске, ИКТ.

					работать с учебником, отбирать и структурировать материал	разности основных элементарных функций.	
48-49			Непрерывность функции, имеющей производную	Теорема о непрерывности функции, имеющей производную.	Уметь доказать теорему о непрерывности функции, имеющей производную. Уметь привести примеры, сделать выводы. Имеют представление о дифференциале функции.	Знать теорему о непрерывности функции, имеющей производную, уметь ее применять при решении задач.	Опорные конспекты учащихся
50-51			Производная произведения, частного	Производная произведения и частного.	Уметь вывести формулы нахождения производной произведения, частного. Уметь работать с учебником, отбирать и структурировать материал	Знать формулы нахождения производной произведения и частного, уметь находить производные произведения, частного, основных элементарных функций.	Сборник задач, иллюстрации на доске, ИКТ.
52-53			Производная элементарных функций	Таблица производных элементарных функций.	Уметь вывести формулы нахождения производной элементарных функций. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных тестов.	Уметь применять формулы нахождения производных элементарных функций.	Сборник задач, опорные конспекты учащихся, презентация «Производная элементарных функций»
54-55			Производная сложной функции	Понятие <i>сложная функции</i> .	Уметь выводить формулу дифференцирования сложной функции, уметь решать задачи повышенной сложности.	Знать понятие <i>сложная функция</i> , уметь составлять сложные функции и их дифференцировать.	Сборник задач, опорные конспекты учащихся, ИКТ.
56			Контрольная работа № 3	Учащиеся демонстрируют умение вычисления производных по правилам как элементарных, так и сложных функций.			

57-58			Анализ контрольной работы	Диагностическая работа
-------	--	--	---------------------------	------------------------

Цилиндр, конус, шар (16 часов)						
559-60			Цилиндр	<p>Определение цилиндра и его элементы. Площадь полной поверхности цилиндра</p>	<p>Знают о цилиндре, формулу для вычисления поверхности цилиндра. Умеют применять формулы площади полной поверхности цилиндра к решению задач на вычисление и на доказательство.</p>	<p>Раздаточные дифференцированные материалы</p>
661-62			Решение задач	<p>Решение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Цилиндр»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач повышенной сложности 	<p>Знают основные определения и формулы по теме «Цилиндр»</p> <p>Умеют рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи.</p>	<p>Задания ЕГЭ по тем «Цилиндр»</p>
663-64			Конус. Усеченный конус	<p>Определение полного и усеченного конусов. Нахождение площади полной поверхности конуса и усеченного конуса.</p>	<p>Знают о конусе и усеченном конусе, формулы для нахождения площади поверхности конуса. Умеют применять формулы площади полной поверхности конуса к решению задач на доказательство и вычисление.</p>	<p>Слайд- лекция по т «Конус»</p>
265-66			Решение задач	<p>Решение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Конус»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач повышенной сложности 	<p>Знают основные определения и формулы по теме «Конус»</p> <p>Умеют рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи.</p>	<p>Задания ЕГЭ по тем «Конус»</p>
367-68			Сфера и шар	<p>Определения сферы и шара. Составление уравнения сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач повышенной сложности 	<p>Знают о сфере и шаре, знают уравнение сферы. Умеют решать задачи на составление уравнений сферы, на взаимное расположение сферы и плоскости.</p>	<p>Слайд- лекция по т «Сфера и шар»</p>

669-737	.		Решение задач. Тестирование	Решение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Сфера и шар» • Решение задач повышенной сложности	Знают основные определения и формулы по теме «Сфера и шар» Умеют рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи.	Задания ЕГЭ по теме «Сфера и шар»
374			<i>Контрольная работа № 3 по теме «Цилиндр, конус, шар»</i>		уметь применять полученные знания в системе	Разноуровневые КИМ

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ (10 часов)

75			Максимум и минимум функции	Определение максимума и минимума функции. Признак максимума и минимума.	Уметь развернуто обосновывать суждения, приводить примеры, аргументировать. Знать понятие <i>точки локального экстремума</i> , уметь их определять по графику.	Знать определения максимума и минимума функции, критических точек, признак максимума и минимума. Знать алгоритм отыскания точек максимума и минимума и уметь его применять при решении задач.	Опорный конспект, использование материалов ЕГЭ
76			Уравнение касательной	Формула уравнения касательной.	Уметь вывести формулу уравнения касательной, уметь составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных	Знать формулу уравнения касательной. Уметь составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму.	Слайд-лекция «Уравнение касательной», опорный конспект

					условиях.		
77			Приближенные вычисления	Формула приближенного вычисления значения функции в точке.	Уметь применять формулу для приближенного вычисления n -ой степени числа, близкого к 1, формулу для приближенного вычисления квадратного корня из числа, близкого к 1.	Знать формулу для приближенного вычисления значения функции в точке, уметь ее применять при решении задач.	Опорный конспект, иллюстрации на доске.
78			Возрастание и убывание функции	Признак возрастания и убывания функции.	Уметь определять точки локального экстремума функции, уметь доказать теорему о связи знака производной функции внутри промежутка и поведения функции (возрастание, убывание) на самом промежутке.	Знать признак возрастания и убывания функции. Уметь исследовать функцию на монотонность, применяя производную.	Проблемные дифференцированные задания, ИКТ.
79			Производные высших порядков.	Вторая производная функции.	Уметь находить вторую, третью, четвертую производную, знать механический смысл производной, уметь применять формулы при решении задач повышенной	Знать механический смысл производной, уметь выразить скорость точки и ее ускорение как функцию времени.	Раздаточные дифференцированные материалы, опорный конспект учащихся.

					сложности		
80			Экстремум функции с единственной критической точкой.	Теорема о существовании экстремума функции с единственной критической точкой.	Уметь определять с помощью второй производной является ли данная критическая точка точкой максимума или минимума, уметь использовать для решения познавательных задач справочную литературу.	Уметь решать задачи на максимум или минимум функции на интервале.	Проблемные дифференцированные задания, опорный конспект учащихся, ИКТ.
81			Задачи на максимум и минимум.	Алгоритм решения задач на максимум и минимум.	Уметь применять дифференциальное исчисление для решения задач на оптимизацию, составлять математическую модель задачи. Уметь использовать для решения познавательных задач справочную литературу.	Уметь исследовать в простейших случаях функции, находить наибольшее и наименьшее значения функции, уметь обосновывать суждения.	Раздаточные дифференцированные материалы, опорный конспект.
82-83			Построение графиков функций с применением производной.	Алгоритм построения графиков функций с применением производной.	Уметь провести полное исследование функций повышенной сложности с помощью производной и построить график. Знать нахождение	Уметь применить производную к исследованию функций и построению графиков. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Раздаточные дифференцированные материалы, опорный конспект учащихся, ИКТ.

			горизонтальных и вертикальных асимптот.	
84	Контрольная работа № 5	Учащиеся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения по исследованию функции с помощью производной с построением графика, составлять уравнение касательной к графику функции, умеют решать прикладные задачи на применение производной.		

ОБЪЕМЫ ТЕЛ (17 ЧАСОВ)

885	Объем прямоугольного параллелепипеда	Понятие объема. Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда. <ul style="list-style-type: none"> • Проектная деятельность учащихся 	Знают о понятии объема, о формуле вычисления объема прямоугольного параллелепипеда. Умеют применять формулы объема прямоугольного параллелепипеда к решению задач на вычисление и доказательство.	Раздаточные дифференцированные материалы
486	Объем прямой призмы и цилиндра	Формулы для вычисления объема прямой призмы и цилиндра <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач повышенной сложности 	Знают формулы для вычисления объемов прямой призмы и цилиндра. Умеют применять формулы объема прямой призмы к решению задач на вычисление и доказательство.	Раздаточные дифференцированные материалы
487-88	Решение задач. Тестирование.	Нахождение объема тел с использованием определенного интеграла	Знают о применении определенного интеграла для формулы для вычисления объемов. Умеют находить объем тел с использованием определенного интеграла в несложных случаях	Тест-тренажеры
489-91	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса.	Нахождение объемов наклонной призмы, пирамиды и конуса	Знают основные формулы для нахождения объемов наклонной призмы, пирамиды, конуса. Умеют применять формулы при решении задач различных видов	Раздаточные дифференцированные материалы, ИКТ
492-	Решение задач.	Решение тестовых заданий ЕГЭ по теме	Знают основные определения и	Задания ЕГЭ по теме

95	Тестирование.	«Объемы тел» • Решение задач повышенной сложности	формулы по теме «Объемы тел» Умеют рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи.	«Объемы тел», тест-тренажеры
596-97	Объем шара и площадь сферы	Формулы для вычисления объема шара, шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора. Площадь сферы.	Знают формулы для вычисления объема шара, шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора. Площадь сферы. Умеют применять изученные формулы при решении задач различных видов.	ИКТ
998-99	Решение задач. Тестирование.	Решение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Объем шара и его частей» • Проектная деятельность учащихся	Знают основные определения и формулы по теме «Объем шара и его частей тел» Умеют рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи.	Задания ЕГЭ по теме «Объем шара и его частей», тест-тренажеры
5100	Повторительно-обобщающий урок	Обобщение темы «Цилиндр, конус, шар»	Умеют обобщить полученные знания, рассуждать, приводить примеры по теме, решать основные типы задач	Раздаточные дифференцированные материалы
5 101	Контрольная работа № 6 по теме «Объемы тел»		уметь применять полученные знания в системе	Разноуровневые КИМ

ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ (13 ЧАСОВ)

102-103	Понятие первообразной .	Понятие <i>первообразная и неопределенный интеграл.</i> Основное свойство первообразной.	Уметь пользоваться понятиями <i>первообразная и неопределенный интеграл.</i> Уметь применять свойства неопределенных интегралов в сложных творческих	Уметь пользоваться понятием <i>первообразная</i> , знать основное свойство первообразных, при решении задач уметь применять таблицу первообразных.	Раздаточные дифференцированные материалы, опорный конспект учащихся.
---------	-------------------------	--	--	--	--

			задачах.		
104	Площадь криволинейной трапеции.	Понятие <i>площадь криволинейной трапеции</i> .	Знать что такое <i>интегральная сумма</i> . Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью интегральных сумм.	Уметь вычислять в простейших задачах площади криволинейных трапеций с использованием первообразной. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	Раздаточные дифференцированные материалы, оаорный конспект учащихся.
105-106	Определенный интеграл.	Имеют представление о понятии <i>определенный интеграл</i> .	Уметь формулировать определение определенного интеграла, его геометрического смысла. Уметь добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.	Уметь вычислять определенный интеграл, пользуясь его геометрическим смыслом. Знать отличие определенного интеграла от неопределенного.	Сборник задач, тетрадь с конспектами. ИКТ.
107	Приближенное вычисление определенного интеграла.	Понятие <i>нижняя и верхняя интегральная сумма</i> .	Знать метод приближенного вычисления определенного интеграла как <i>метод трапеций</i> . Уметь применять его при решении сложных творческих задач.	Уметь вычислять приближенно определенный интеграл в простейших задачах.	Сборник задач, тетрадь с конспектами.
108-109	Формула Ньютона-Лейбница.	Формула Ньютона-Лейбница.	Уметь применять формулу Ньютона-Лейбница в сложных творческих задачах для вычисления площади	Уметь вычислять определенный интеграл, используя формулу Ньютона-Лейбница, уметь вычислять в простейших задачах площади с использованием данной формулы.	Сборник задач, тетрадь с конспектами.

			криволинейной трапеции. Уметь привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.		
110-111	Свойства определенных интегралов.	Основные свойства определенного интеграла.	Уметь свободно применять основные свойства определенного интеграла в решении задач на вычисление площадей фигур, ограниченных прямыми и графиками функции. Уметь решать физические задания на движение, вычислять интеграл, используя геометрические соображения.	Уметь применять основные свойства интегралов при вычислении простейших интегралов.	Опорные конспекты учащихся, сборник задач. ИКТ.
112-113	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.	Имеют представление о задачах такого типа.	Уметь свободно решать физические задания на движение, уметь применять формулу для вычисления объема тела вращения, с ее помощью могут получить формулы для вычисления	Уметь применять при решении задач формулу для вычисления объема тела вращения.	Опорные конспекты учащихся, раздаточные дифференцированные материалы.

			объемов цилиндра и конуса.		
114	Контрольная работа № 6	Учащиеся демонстрируют знания о первообразной и определенном и неопределенном интеграле, показывают умение решения прикладных задач.			

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА (54 часа)

115-116	Равносильные преобразования уравнений.	Равносильное преобразование уравнений. Основные теоремы равносильности.	Уметь производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения. Уметь доказывать равносильность уравнений на основе теорем равносильности.	Знать основные способы равносильных переходов, знать основные теоремы равносильности.	Раздаточные дифференцированные материалы.
117-118	Равносильные преобразования неравенств.	Равносильные преобразования неравенств. Основные теоремы равносильности.	Уметь производить равносильные переходы с целью упрощения неравенств. Уметь доказывать равносильность неравенств на основе теорем равносильности.	Знать основные способы равносильных переходов, знать основные теоремы равносильности и уметь их применять при решении простейших задач.	Раздаточные дифференцированные материалы. ИКТ.
119	Понятие уравнения-следствия.	Понятие <i>уравнение-следствие</i> .	Уметь предвидеть возможную потерю или приобретения корня и находить пути возможного избегания ошибок. Уметь обосновывать суждения, давать определения,	Знать преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Иметь представление о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок, уметь выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений.	Проблемные дифференцированные задания.

			приводить доказательства, примеры.		
120	Возведение уравнения в четную степень.	Иррациональное уравнение.	Уметь доказывать утверждение о возведении уравнения в четную степень. Уметь решать иррациональные уравнения, содержащие модуль.	Уметь решать простейшие иррациональные уравнения, применяя способ возведения данного уравнения в четную степень, с последующей проверкой.	Раздаточные дифференцированные материалы.
121	Потенцирование логарифмических уравнений.	Понятие <i>потенцирование</i> .	Уметь объяснить переход от уравнения, содержащего логарифмы, к уравнению, не содержащему их. Уметь решать уравнения повышенной сложности, делая необходимые преобразования. Уметь самостоятельно искать, отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	Уметь применять потенцирование простейших логарифмических уравнений..	Тестовые материалы, конспект учащихся. ИКТ.
122-123	Другие преобразования, приводящие к уравнению-	Преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	Знать доказательство утверждения: <i>о приведении</i>	Уметь решать простые тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения,	Проблемные дифференцированные задания.

124-125	следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.		<i>подобных слагаемых, об освобождении знаменателя, о применении формул.</i> Уметь самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	применяя необходимые преобразования.	
126	Основные понятия.	Понятие <i>уравнение (неравенство) равносильно системе, совокупности нескольких систем.</i>		Знать форму математической записи, знать назначение знака системы и совокупности.	Опорный конспект учащихся, иллюстрации на доске.
127-128	Решение уравнений с помощью систем.	Способы решения уравнений с помощью систем.	Уметь решать уравнения повышенной сложности с помощью систем, а также применять некоторые специфические приемы.	Уметь применять различные способы при решении уравнений с помощью систем, уметь передавать информацию сжато, полно, выборочно.	Тестовые материалы, опорный конспект учащихся.
129-130	Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$.	Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$. Способ решения уравнений.	Знать теорему о переходе уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$ к системе и частный случай этой теоремы. Уметь решать задачи повышенной сложности, применяя данную	Знать метод решения уравнений вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$.	Проблемные дифференцированные задания. ИКТ.

			теорему.		
131-132	Решение неравенств с помощью систем.	Способы решения неравенств с помощью систем.	Уметь решать неравенства разных типов, уметь использовать несколько приемов при решении, применяя при этом рациональные способы решений.	Уметь при решении неравенств разных типов использовать равносильные переходы от неравенств к системам.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, тетрадь с конспектами учащихся.
133-134	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$.	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$. Способы их решения.	Уметь решать неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$, комбинированные неравенства, используя при решении несколько приемов.	Уметь применять при решении неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$ равносильные переходы к системе.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, тетрадь с конспектами учащихся.
Равносильность уравнений на множествах 10 часов					
135-136	Возведение уравнения в четную степень.	Утверждение о возведении уравнения в четную степень.	Уметь решать иррациональные уравнения повышенной сложности способом возведения обеих частей уравнения в четную степень.	Знать как решать иррациональные уравнения с помощью возведения обеих частей уравнения в четную степень.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, тетрадь с конспектами учащихся.
137-138	Умножение уравнения на функцию.	Способ решения уравнений путем <i>умножения уравнения на функцию.</i>	Уметь доказывать утверждение о равносильном переходе от уравнения вида $f(x) = g(x)$ к уравнению $f(x)\varphi(x) = g(x)\varphi(x)$.	Знать алгоритм решения уравнения с помощью умножения уравнения на функцию. Уметь работать с учебником, отбирать и структурировать материал.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, тетрадь с конспектами учащихся. ИКТ.

			Уметь решать уравнения повышенной сложности такого вида.		
139-140	Другие преобразования уравнений.	Другие преобразования уравнений, а именно: <i>потенцирование и логарифмирование уравнений, приведение подобных членов, применение формул.</i>	Уметь решать и применять общие приемы и преобразования уравнений различной степени сложности, могут приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы.	Знать алгоритм решения уравнений при потенцировании и логарифмировании, приведении подобных слагаемых, применении формул.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, тетрадь с конспектами учащихся.
141-142	Применение нескольких преобразований.	Основные преобразования уравнений.	Уметь решать уравнения различной степени сложности, выбирая рациональный способ решения, производить преобразования и равносильные переходы с целью упрощения уравнений.	Уметь применять необходимые преобразования при решении уравнений, уметь выполнять проверку найденного решения.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, тетрадь с конспектами учащихся. ИКТ.
143	Контрольная работа № 8	Учащиеся демонстрируют знания о различных методах решения уравнений.			
144-145	Возведение неравенства в четную степень.	Равносильный переход от неравенства вида $f(x) > g(x)$ к	Уметь доказать утверждение о равносильном переходе	Знать алгоритм решения неравенства вида $f(x) > g(x)$ к неравенству $(f(x))^{2m} > (g(x))^{2m}$. Уметь обосновывать суждения,	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, тетрадь с

		неравенству $(f(x))^{2m} > (g(x))^{2m}$.	неравенства вида $f(x) > g(x)$ к неравенству $(f(x))^{2m} > (g(x))^{2m}$. Уметь решать неравенства различной степени сложности.	приводить доказательства.	конспектами учащихся.
146-147	Умножение неравенств на функцию.	Утверждение об умножении неравенства на функцию.	Уметь доказать утверждение об умножении неравенства на функцию. Уметь решать неравенства дробно-рациональные повышенной сложности.	Знать алгоритм решения таких неравенств.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, тетрадь с конспектами учащихся.
148	Другие преобразования неравенств.	Теоремы о равносильных преобразованиях неравенств.	Уметь решать неравенства различной степени сложности, применяя потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение различных формул.	Знать алгоритм решения преобразования неравенств.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, тетрадь с конспектами учащихся.
149	Применение нескольких преобразований.	Основные преобразования неравенств.	Уметь решать неравенства различной степени сложности, выбирая рациональный	Знать и уметь применять необходимые преобразования при решении неравенств, уметь выполнять проверку найденного решения.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, тетрадь с конспектами учащихся.

			способ решения, производить преобразования и равносильные переходы с целью упрощения неравенств.		
150	Нестрогие неравенства.	Утверждение о решении нестрогих неравенств.	Уметь решать нестрогие неравенства повышенной сложности, применяя равносильные переходы к совокупности.	Знать как применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному нестрогому неравенству.	Опорный конспект учащихся, сборник тестовых заданий. ИКТ.
151	Уравнения с модулями.	Решение уравнений с модулями, раскрытие модуля по определению.	Знать и уметь использовать различные приемы решения уравнений с модулем.	Знать как решать уравнения с модулем, раскрывая модуль по определению.	Слайд-лекция «Уравнения с модулями».
152	Неравенства с модулями.	Решение неравенств с модулями, раскрывая модуль по определению, то есть применяя метод промежутков.	Знать и уметь использовать различные приемы решения неравенств с модулем.	Знать как решать неравенства с модулем, раскрывая модуль по определению. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	Слайд-лекция «Неравенства с модулями».
153	Метод интервалов для непрерывных функций.	Метод интервалов для непрерывных функций.	Уметь доказать метод интервалов для непрерывных функций. Уметь применять его при решении задач повышенной сложности.	Знать алгоритм решения метода непрерывных функций, могут решать неравенства, применяя этот метод.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, тетрадь с конспектами учащихся. ИКТ.

154	Контрольная работа № 9	Учащиеся демонстрируют знания о различных методах решения неравенств.			
155	Использование областей существования функций.	Решение уравнений и неравенств с использованием свойств функций, входящих в это уравнение или неравенство.	Уметь решать такие уравнения и неравенства, используя область существования функций. Уметь решать уравнения и неравенства в случае, когда множество M – бесконечное число.	Знать алгоритм решения таких уравнений и неравенств.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, тетрадь с конспектами учащихся.
156	Использование неотрицательности функций.	Решение уравнений и неравенств с использованием свойств функций, входящих в это уравнение или неравенство.	Уметь решать такие уравнения и неравенства, используя область неотрицательности функций.	Знать алгоритм решения таких уравнений и неравенств. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, тетрадь с конспектами учащихся.
157	Использование ограниченности функций.	Ограниченности функций на том или ином множестве.	Уметь использовать ограниченность функций на том или ином множестве при решении уравнений или неравенств повышенной сложности. При решении уравнений или неравенств могут применять различные числовые неравенства.	Знать алгоритм решения таких задач. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, опорные конспекты.
158-159	Использование монотонности	Использование экстремальных	Уметь при решении уравнения или	Знать основную идею решения таких нестандартных задач. Уметь	Опорный конспект, тестовые материалы. ИКТ.

	и экстремумов функций.	свойств рассматриваемых функций.	неравенства доказать возрастание (убывание) на некотором промежутке функций, в него входящих, часто используют производную этой функции.	решать несложные задания.	
160-161	Использование свойств синуса и косинуса.	Уравнения (неравенства), решаемые с помощью использования свойств синуса и косинуса.	Уметь при решении таких уравнений (неравенств) использовать ограниченность тригонометрических функций синуса и косинуса, часто применяют способ <i>«рассуждения с числовыми значениями»</i> .	Знать свойства синуса и косинуса, уметь применять их при решении несложных уравнений (неравенств)..	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, опорные конспекты.
162-163	Равносильность систем.	Основные методы решений систем уравнений с несколькими неизвестными.	Уметь решать системы, содержащие корни, степени, логарифмы, тригонометрические функции. Уметь применять при решении утверждения о равносильности систем. Уметь проводить преобразования.	Знать утверждения о равносильности систем, уметь применять основной метод <i>«метод подстановки»</i> для решения систем уравнений с двумя неизвестными.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, опорные конспекты.

164-165	Система-следствие.	Основные понятия.	Уметь к системе-следствию приводить преобразования, знают, что применение некоторых формул также может привести к системе-следствию.	Знать понятие <i>система-следствие</i> . Уметь объяснить какие преобразования приводят к системе-следствию. Уметь решать системы уравнений и отбирать решения исходной системы.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, опорные конспекты.
166-167	Метод замены неизвестных.	Метод замены неизвестных при решении систем уравнений с несколькими неизвестными.	Уметь применять данный метод. Уметь решать сложные творческие задачи.	Знать на каких утверждениях основан метод замены переменных, уметь его применять при решении задач.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, опорные конспекты.
168-169	Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.	Способ <i>рассуждения с числовыми значениями</i> при решении систем уравнений.	Уметь применять способ рассуждения с числовыми значениями, позволяющий перейти от данной системы к более простой, являющейся ее следствием. Уметь решать задачи повышенной сложности.	Знать как применять такой способ при решении систем уравнений с несколькими неизвестными.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, опорные конспекты.
Итоговое повторение (35 часов)					
170-171	Решение тестовых заданий с выбором ответа.	Работа с тестом и книгой, со справочной литературой.	Уметь выполнять тождественные преобразования выражений, находить их	Владеть понятием степени с рациональным показателем, уметь выполнять тождественные преобразования и находить их значения. Уметь выполнять	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, УМК «Интенсивный тренинг

			значения, выполнять тождественные преобразования логарифмических выражений.	тождественные преобразования с корнями и находить их значения.	курс ЕГЭ»
172-173	Решение тестовых заданий с числовым ответом.		Уметь исследовать свойства сложной функции, использовать свойство периодичности функции для решения задач, читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций. Уметь использовать несколько приемов при решении уравнений.	Уметь решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения, уметь находить производные функции, область определения.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы 2009-2010.
174-175	Решение тестовых заданий с полным ответом.	Основные понятия, применяемые при решении заданий С1 и С2.	Уметь применять общие приемы решения уравнений, неравенств, решать комбинированные уравнения и неравенства, уметь решать задачи параметрические на оптимизацию.	Уметь составлять текст научного стиля. Уметь решать и проводить исследование с применением производной, решать текстовые задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы, опорные конспекты.
176-177	Решение типовых	Работа со справочной	Уметь обобщать и систематизировать	Уметь создать базу тестовых заданий по темам.	Дифференцированные контрольно-

	тестовых заданий ЕГЭ.	литературой.	знания по задачам повышенной сложности.		измерительные материалы, опорные конспекты.
178-179	Степени .Корни	Степени и их свойства Корни и их свойства	Знать: свойства степеней, корней Уметь: выполнять преобразование с применением свойств степеней и корней		
180-181	Функции, их свойства и графики	Функции, их свойства и графики	Знать: свойства функций Уметь: строить графики функций		
182-183	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Показательные уравнения и неравенства	Знать: способы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств Уметь: решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства		
184-185	Тригонометрия	Тригонометрические выражения, уравнения, неравенства	Знать: формулы тригонометрии, формулы корней тригонометрических уравнений и неравенств Уметь: преобразовывать тригонометрические выражения, решать тригонометрические уравнения, неравенства		
186-187	Производная	Производная и ее применение	Знать: формулы производных, правила вычисления производных Уметь: находить производные и решать задачи с применением производной		
188-189	Производная	Формулы площадей фигур, признаки подобия треугольников, формулы радиусов вписанной и описанной окружностей	Знать: правила, формулы Уметь: решать задачи по планиметрии		
190-191	Решение планиметрических задач	Знать: правила, формулы Уметь: решать задачи по стереометрии			
192-193	Решение				

	планиметрических задач				
194-195	Решение стереометрических задач	Двугранный угол, площади поверхностей, объемов геометрических тел	<u>Знать:</u> правила, формулы <u>Уметь:</u> решать задачи по стереометрии		
196-197	Решение стереометрических задач				
198-199	Текстовые задачи	Задачи на движение, на совместную работу	<u>Уметь:</u> составлять уравнения к задачам и решать их		
200-201	Текстовые задачи				
202-203	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ				
204	Анализ итоговой контрольной работы				

