


Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
Некоммерческое частное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа «Русская классическая школа»

СОГЛАСОВАНО
на заседании Педагогического совета
НЧОУ СОШ «Русская классическая школа»
Протокол № _____
«28» августа 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор НЧОУ СОШ «Русская
классическая школа» г. Екатеринбурга
Н. В. Кочева
«28» августа 2017 г.



ПРИЛОЖЕНИЕ № 3 К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО МАТЕМАТИКЕ

Составила *Нифонтова Елизавета Михайловна*
учитель математика, 1КК

2017-2018 учебный год
г. Екатеринбург

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике разработана в соответствии с примерной программой среднего общего образования по математике, с учетом требований федерального государственного стандарта среднего общего образования 2004 года и на основе примерных программ линии С.М.Никольского и Л. С. Атанасяна.

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы / составитель Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2012.
2. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы / составитель Бурмистрова Т.А.- М.: Просвещение, 2012.

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Цели обучения математике:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи обучения:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенции: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Основная форма организации – урок. Промежуточная аттестация проводится в форме письменных работ, математических диктантов, экспресс-контроля, тестов, взаимоконтроля; итоговая аттестация - согласно Уставу образовательного учреждения. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе.

Итоговые результаты изучения темы проверяются контрольной работой, с учетом обязательных результатов обучения.

Учитывая жесткий лимит учебного времени, объяснение материала и фронтальное решение задач часто проводится по готовым

чертежам. В целях усиления развивающих функций задач, развития творческой активности учащихся, активизации поисково-познавательной деятельности используются творческие задания, задачи на моделирование, конструирование геометрических фигур, задания практического характера.

Общая характеристика курса

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная – с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры. Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения – от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчёты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, всё больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символичные, графические) средства.

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

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

История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Математическое образование на уровне среднего общего образования складывается из следующих содержательных компонентов: алгебра; геометрия; элементы комбинаторики; теории вероятности; статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность: развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру; овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач; изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей; развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии и стереометрии; познакомиться с пространственными телами и их свойствами; получить представления о статистических закономерностях в

реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер; развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства; сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану образовательного учреждения всего на изучение математики на уровне среднего общего образования выделяется 280 ч. Из них в 10 классе – 140ч (4ч. в неделю), в 11 классе – 140ч. (4 ч. в неделю) .

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

В результате изучения математики на базовом 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

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;
- 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.

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;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

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 функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Начала математического анализа

Уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- 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;
- 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 наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

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 для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- 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;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Геометрия

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

- 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.

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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание программы

10 класс (140 ч)

Алгебра

Действительные числа. Элементы комбинаторики. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Рациональные уравнения и неравенства. Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Решение рациональных уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Корень степени n . Степень положительного числа. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем.* Свойства степени с действительным показателем. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Решение иррациональных уравнений.

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Число e . Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмы. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию.* Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Тригонометрия. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. формулы половинного угла. преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.*

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период. *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.*

Вероятность события. Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.* Элементарные и сложные события. *Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Геометрия

Введение в стереометрию. Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии и их следствия.

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак и свойства параллельности прямой и плоскости. Угол между прямыми в пространстве.

Параллельность плоскостей. Параллельность плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Сечения тетраэдра и параллелепипеда. Сечение куба. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур

Перпендикулярность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак и свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак и свойства перпендикулярности плоскостей. Расстояние между точками. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.* Площадь ортогональной проекции многоугольника.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

11 класс (140ч)

Алгебра

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

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и *симметрия относительно начала координат*, *симметрия относительно прямой $y = x$* , *растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

Предел функции и непрерывность. Обратные функции. Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функции. Понятие о непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Производная. Применение производной. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.

Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Первообразная и интеграл. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона - Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений. Решения тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Вероятность события. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Геометрия

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. *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. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Координаты середины отрезка. Длина вектора. Формула расстояния между двумя точками. Угол между векторами, прямыми, прямой и плоскостью. Уравнение плоскости.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.* Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.

Шар и сфера, их сечения. Уравнения сферы и плоскости. Взаимное расположение сферы и плоскости. *Касательная плоскость к сфере.*

Формула площади сферы.

Объемы тел. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Объем шарового сегмента, слоя, сектора.

Тематическое планирование.

Тематическое планирование. Алгебра и начала анализа. 10 класс

Действительные числа (8 часов).

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Рациональные уравнения и неравенства (12 часов).

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля.

Решение рациональных уравнений. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Рациональные неравенства. Метод интервалов решения неравенств. Нестрогие неравенства. Решение систем неравенств с одной переменной.

Корень степени n (8 часов).

Понятие функции и ее графика. Функция $y = x^n$, где $n \in \mathbb{N}$, ее свойства и график. Понятие корня степени $n > 1$. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n .

Степень положительного числа (11 часов).

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Понятие предела последовательности. Существование предела монотонной и ограниченной. Бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число e . Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

Логарифмы (7 часов).

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения (11 часов).

Простейшие показательные уравнения и неравенства. Простейшие логарифмические уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Синус и косинус угла. Формулы сложения (11).

Радиянная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основные формулы для синуса и косинуса (Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму). Понятия арксинуса, арккосинуса.

Тангенс и котангенс угла. (6 часов).

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные формулы для тангенса и котангенса (основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса, выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента). Понятие арктангенса числа.

Преобразование простейших тригонометрических выражений.

Тригонометрические функции числового аргумента (3 часа).

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

Тригонометрические уравнения и неравенства (4 часа).

Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.

Элементы теории вероятностей(2 часа).

Элементарные и сложные события. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Тематическое планирование. Геометрия. 10 класс.

Введение. Аксиомы стереометрии (4 часа).

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей (20 часов).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Взаимное расположение двух плоскостей. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, тетраэдра и параллелепипеда.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (18 часов).

Перпендикулярные прямые в пространстве. Прямые перпендикулярные к плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Прямоугольный параллелепипед.

Многогранники (10 часов).

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тематическое планирование по математике. 10 класс.

№	Название темы	Количество часов
1	Действительные числа.	8
2	Введение. Аксиомы стереометрии.	4
3	Параллельность прямых и плоскостей.	20
4	Рациональные уравнения и неравенства.	12
5	Корень степени n .	8
6	Степень положительного числа.	11
7	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	18
8	Логарифмы.	7
9	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	11
10	Синус и косинус угла. Формулы сложения.	11
11	Тангенс и котангенс угла.	6
12	Многогранники.	10
13	Тригонометрические функции числового аргумента.	3
14	Тригонометрические уравнения и неравенства.	4
15	Элементы теории вероятности.	2
16	Повторение курса алгебры .	5
	Итого	140

Тематическое планирование. Алгебра.11 класс.

Функции и их графики (8 часов).

Элементарные функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Область определения и множество значений функции (область изменения функции). Ограниченность функции. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства. Нули функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и *симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

Предел функции и непрерывность (3 часа).

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов функций. Понятие о непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций.

Обратные функции (4 часа).

Понятие обратной функции. *Область определения и область значений обратной функции.* Взаимно обратные функции. График обратной функции. Тригонометрические функции и обратные тригонометрические функции.

Производная (10 часов).

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Производная суммы, разности. Производная произведения и частного. Производные основных элементарных функций.

Применение производной (15 часов).

Точки экстремума (локального максимума и минимума функции). Уравнение касательной к графику функции. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Вторая производная и ее физический смысл. Задачи на максимум и минимум. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.*

Первообразная и интеграл (11 часов).

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. *Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.* Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Равносильность уравнений, неравенств, систем. (17 часов).

Равносильность уравнений, неравенств, систем. Равносильные преобразования. Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Решение иррациональных уравнений. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решения тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Элементы теории вероятностей(8 часов).

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.* Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий.* *Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Тематическое планирование. Геометрия.11 класс.

Координаты и векторы (18 часов).

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора. Координаты середины отрезка. Длина вектора. Формула расстояния между двумя точками. *Формула расстояния от точки до плоскости.* Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов в координатах. Угол между векторами, прямыми, прямой и плоскостью. Уравнение плоскости.

Тела и поверхности вращения (14 часов).

Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.* Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.

Шар и сфера, их сечения. Уравнения сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. *Касательная плоскость к сфере.*

Формула площади сферы.

Объемы тел (14 часов).

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Объем шарового сегмента, слоя, сектора.

Тематическое планирование по математике. 11 класс.

№	Название темы	Количество часов
1	Функции и графики.	8
2	Предел функции и непрерывность.	3
3	Обратные функции.	4
4	Координаты и векторы.	18

5	Производная.	10
6	Применение производной.	15
7	Тела и поверхности вращения.	14
8	Объемы тел	14
9	Первообразная и интеграл.	11
10	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	17
11	Элементы теории вероятностей.	8
12	Повторение курса математики 10-11 класс	18
	Итого	140

Календарно-тематическое планирование. Математика 11 класс.

№ п/п	Наименование темы.	Дата проведения урока.	Общеучебные предметные умения	Формы контроля результата	Домашнее задание	Материал к учебному занятию
1	Элементарные функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1 неделя	Знать - определение функции, определение сложной функции; основные элементарные функции. Уметь - определять, с помощью каких основных элементарных функций получена сложная функция. Приводить примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях; представлять графическую интерпретацию некоторых функциональных зависимостей.	Самостоятельная работа обучающего характера.	п.1.1, №1.3, 1.3(б,в,е)	Учебник, карточки с заданиями
2	Область определения и множество значений функции (область изменения функции). Ограниченность функции.	2 неделя	Знать - определение области определения и множества значений функции (области изменения функции); какую функцию называют ограниченной снизу, ограниченной сверху. Уметь - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; область изменения функции.	Теоретический опрос; проверка д\з	п. 1.2, №1.6,1.7, 1.10(б,з,л),1.11, 1.14 (б,г,д) База ЕГЭ	Учебник
3	Область определения и множество значений функции (область изменения функции). Ограниченность функции.	2 неделя	Уметь определять значение аргумента по известному значению функции при различных способах задания функции; определять область определения и множество значения функции при различных способах задания функции.	Проверка д\з.	п.1.3, №1.15, 1.17(б), 1.19(а,в,е), 1.20(а)	Учебник
4	Четность, нечетность, периодичность функций.	2 неделя	Знать - определение четной (нечетной), периодической функции. Уметь - находить период функции; определять, является ли четной или нечетной функция; приводить примеры периодических функций.	Теоретический опрос; проверка д\з, самостоятельная работа проверочного характера.	п.1.3, №1.32(г,ж,в), 1.21,1.27, 1.33(а,в,д,е) База ЕГЭ	Учебник, С-3, С-4
5	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства. Нули функции.	2 неделя	Уметь - описывать по графику и по формуле поведение функции и ее свойства; определять область определения, нули, промежутки возрастания (убывания), промежутки знакопостоянства функции; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п.1.4, №1.39, 1.40,1.42, 1.47,1.49	Учебник
6	Наибольшее и наименьшее значения функции.	3 неделя	Уметь - находить наименьшее (наибольшее) значение функции в точке, область изменения функции.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего	п.1.4, №1.45, 1.49(г),1.51	Учебник

				характера.		
7	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	3 неделя	Знать - основные свойства элементарных функций; алгоритм исследования функций. Уметь- определять область определения, нули, промежутки возрастания (убывания), промежутки знакопостоянства функции; исследовать функцию и строить её график.	Теоретический опрос	п.1.5, №1.54,1.55	Учебник
8	Основные способы преобразования графиков.	3 неделя	Знать - основные способы преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и <i>симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</i> Уметь - выполнять преобразования графиков; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	п.1.6, №1.60(в,г,д,е)1.61(в, г,д,е), 1.65(в,г,д,е)	Учебник, карточки с заданиями
9	Понятие предела функции.	3 неделя	Иметь представление о пределе последовательности, о пределе функции. Понимать запись $\lim f(x)=A$ при $x \rightarrow \infty$. Уметь определять, чему равен предел функции в простейших случаях.		п.2.1, №2.1(а), 2.3(а,в), 2.4(а,б,в,г)	Учебник
10	Односторонние пределы. Свойства пределов функций.	4 неделя	Иметь представление об окрестности точки, правом (левом) пределе в точке, о первом и втором замечательных пределах. Знать свойства пределов. Уметь - находить левый и правый пределы; находить предел функции в точке в простейших случаях.	Теоретический опрос; проверка д\з	п.2.2,2.3, №2.11(в,г), 2.12(б), 2.15(б,к), 2.19(б,г)	Учебник
11	Понятие о непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций.	4 неделя	Иметь представление о приращении аргумента, о приращении функции, о непрерывности функции в точке, непрерывности функции; о теореме о промежуточных значениях непрерывной функции. Понимать терминологию и символику. Знать - определение функции; непрерывность элементарных функций. Уметь - доказывать, является ли данная функция непрерывной в простейших случаях; находить промежутки непрерывности; описывать по графику и по формуле поведение и свойства непрерывных функций.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п.2.4, п.2.5 №2.25(б,в), 2.27(в), 2.30(а,в), 2.32(б,г) 2.35 2.36(в),	Учебник
12	Понятие обратной функции. Область определения и область значений обратной функции.	4 неделя	Знать - определение обратных функций, представлять связь между областью определения и областью значений прямой и обратной функции. Уметь - находить функцию, обратную данной; описывать свойства обратных функций.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п.3.1 №3.3(г,е), 3.5(в,г), 3.7(а-д), 3.8, 3.9	Учебник

13	Взаимно обратные функции. График обратной функции.	4 неделя	Знать - определение взаимно обратных функций; свойство графиков взаимно обратных функций. Уметь - находить функцию, обратную данной; строить графики данной и обратной функции в одной системе координат.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	п.3.2 №3.9(з,и,к), 3.11,3.13,3.14	Учебник
14	Тригонометрические функции и обратные тригонометрические функции.	5 неделя	Знать - свойства обратных тригонометрических функций, графики тригонометрических и обратных тригонометрических функций. Уметь - находить функцию, обратную данной; строить графики данной и обратной функции в одной системе координат.	Самостоятельная работа обучающего характера.	п.3.3, №3.15(б,в), 3.16(б), 3.17(а,ж)	Учебник, карточки с заданиями
15	Контрольная работа № 1 по теме "Функции и их графики".	5 неделя	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 функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.	Контрольная работа	Вариант демоверсии ЕГЭ базовый уровень	К-1
16	Понятие вектора. Модуль вектора. Равенство векторов.	5 неделя	Знать: определение вектора в пространстве, его длины; нулевого вектора; сонаправленных, противоположно направленных, равных векторов; коллинеарных векторов. Уметь: на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы; изображать вектор, определенной длины; изображать различные виды векторов.	Самостоятельная работа проверочного характера.	П.38-39 №320,324	Учебник
17	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	5 неделя	Знать: определение суммы и разности векторов; правила сложения векторов (правило треугольника и правило параллелограмма); правило сложения нескольких векторов в пространстве (правило многоугольника); переместительный и сочетательный законы сложения; два способа построения разности двух векторов. Уметь: находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника; использовать свойства сложения и вычитания векторов при решении задач.	Теоретический опрос. Самостоятельная работа обучающего характера.	П.40,41 №327(б,г),328(б),335(б)	Учебник, карточки с заданиями
18	Умножение вектора на число.	6 неделя	Знать: как определяется умножение вектора на число; правило умножения вектора на число; законы умножения вектора на число. Уметь: находить вектор полученный умножением данного вектора на число; использовать свойства умножения вектора на число при решении задач.	Проверка д\з.	П.42 №339,341	Учебник
19	Коллинеарные векторы. Разложение вектора по	6 неделя	Знать: определение коллинеарных векторов, теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам.	Теоретический опрос; проверка д\з.	№ 349, 351	Учебник

	двум неколлинеарным векторам.		Уметь: проверять коллинеарность векторов, выражать один из коллинеарных векторов через другой, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.			
20	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	6 неделя	Знать: определение компланарных векторов; признак компланарности трех векторов; правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов. теорему о разложении любого вектора по трем некопланарным векторам. Уметь: на модели параллелепипеда находить компланарные и некопланарные векторы; выполнять сложение трех некопланарных векторов с помощью правила параллелепипеда; решать задачи по данной теме. выполнять разложение вектора по трем некопланарным векторам на модели параллелепипеда.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П.43,44 № 356, 357,359	Учебник, , карточки с заданиями
21	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	6 неделя	Знать: теорему о разложении любого вектора по трем некопланарным векторам. Уметь: выполнять разложение вектора по трем некопланарным векторам на модели параллелепипеда.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.45 №362,364,365	Учебник
22	Контрольная работа №2 по теме «Векторы в пространстве»	7 неделя	Уметь: использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	Контрольная работа		К-2
23	Прямоугольная система координат в пространстве. Декартовы координаты в пространстве.	7 неделя	Знать: понятие прямоугольной системы координат в пространстве; радиус-вектор; декартовы координаты в пространстве (координаты точки и вектора); алгоритм разложения векторов по координатным векторам. Уметь: строить точки по их координатам, находить координаты точек и векторов.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.46,47 №400 (в,д,е), 401(г.В)	Учебник
24	Координаты вектора.	7 неделя	Знать: связь между координатами векторов о координатами точек. Уметь: применять формулу координат вектора при решении задач, применять действия над координатами векторов при решении задач.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.48 №407(в, д, ж),409	Учебник, карточки с заданиями
25	Простейшие задачи в координатах.	7 неделя	Знать: формулы нахождения координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками. Уметь: применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.48 №413,415	Учебник
26	Простейшие задачи в координатах.	8 неделя	Уметь: применять алгоритмы координатно- векторного метода при решении задач.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П.49 №417,418	Учебник
27	Угол между векторами. Скалярное произведение	8 неделя	Знать понятие угла между векторами; понятие скалярного произведения векторов; свойства скалярного	Теоретический опрос; проверка д\з.	П.49 №411(б,г), 414(б)	Учебник

	векторов.		произведения. Уметь: находить угол между векторами; вычислять скалярное произведение векторов как произведение длин векторов на косинус угла между ними.			
28	Скалярное произведение векторов в координатах.	8 неделя	Знать: формулу скалярного произведения в координатах; свойства скалярного произведения; формулу косинуса угла между векторами. Уметь: вычислять скалярное произведение в координатах; находить угол между векторами в координатах.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.50-51 №459,466	Учебник, карточки с заданиями
29	Угол между векторами, прямыми, прямой и плоскостью.	8 неделя	Знать: определения угла между прямыми; угла между прямой и плоскостью. Уметь: применять формулы скалярного произведения векторов, косинуса угла между векторами при решении задач на вычисление между двумя прямыми, между прямой и плоскостью.	Самостоятельная работа проверочного характера.	П. 52 №468(б,в),471	Учебник, карточки с заданиями
30	Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости.	9 неделя	Знать: уравнение плоскости, формулу расстояния от точки до плоскости. Уметь: применять указанную формулу при решении задач.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.53 №470(в),477	Учебник, карточки с заданиями
31	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная).	9 неделя	Знать: понятие движения пространства и основные виды движения: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Уметь: находить симметрию на чертежах и в жизни; приводить примеры симметрий в окружающем мире; строить симметричные фигуры; устанавливать связь между координатами симметричных точек.	Самостоятельная работа проверочного характера.	П.54,55 №478(б), 481(б)	Учебник, карточки с заданиями
32	Параллельный перенос.	9 неделя	Знать: понятие движения пространства и основные виды движения: параллельный перенос. Уметь: выполнять построение фигуры при параллельном переносе.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П.56,57 №482,518(б)	Учебник
33	Контрольная работа № 3 " Координаты и векторы."	9 неделя	Уметь: решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов).	Контрольная работа.		К-3
34	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.	10 неделя	Знать: определение производной, геометрический и физический смысл производной; приращение функции, приращение аргумента.; тангенс угла наклона. касательной к графику. Уметь: находить приращение функции; находить тангенс угла наклона касательной к графику; вычислять значение производной в точке; применять производную для решения задач на геометрический и физический смысл		п.4.1, №4.2,4.3(б), 4.7,4.8(д),4.9	Учебник

			производных.			
35	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.	10 неделя	Знать: определение производной, геометрический и физический смысл производной; приращение функции, приращение аргумента.; тангенс угла наклона касательной к графику. Уметь: находить приращение функции; находить тангенс угла наклона касательной к графику; вычислять значение производной в точке; применять производную для решения задач на геометрический и физический смысл производных.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п.4.1, №4.11, 4.13(а,б,в), 4.14	Учебник
36	Производная суммы, разности.	10 неделя	Знать: теоремы о производных суммы и разности. Уметь: находить производную функции в точке, используя теоремы о производных суммы и разности.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	п.4.2, №4.15,4.17, 4.18(б, д, з)	Учебник
37	Производная суммы, разности. Непрерывность функций, имеющих производную.	10 неделя	Знать: историю создания математического анализа. Иметь представление о непрерывности функции, имеющей производную. Уметь: находить производную функции в точке, используя теоремы о производных суммы и разности.	Самостоятельная работа проверочного характера.	п.4.2, п.4.3 № 4.21(а,в), 4.20(б,в), 4.22(а,б) №4.24,4.26(а) 4.27(а,б)	Учебник Презентация
38	Производная произведения и частного.	11 неделя	Знать: правила нахождения производных произведения и частного. Уметь: находить производные частного и произведения.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	п.4.4, №4.28(а,в,д), 4.31(б,в), 4.33(б,д,з)	Учебник
39	Производная произведения и частного.	11 неделя	Знать: правила нахождения производных произведения и частного. Уметь: находить производные частного и произведения.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п.4.4, №4.30(б,г,е), 4.32,5.34(б,г), 4.36	Учебник, карточки с заданиями
40	Производные основных элементарных функций.	11 неделя	Знать: формулы для нахождения производных основных элементарных функций. Уметь: находить производные элементарных функций.	Самостоятельная работа проверочного характера.	п.4.5, №4.43,4.45, 4.47,4.48,4.49, 4.51	Учебник С-21
41	Производная сложной функции. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.	11 неделя	Знать: формулу для нахождения производной сложной функции, формулу для нахождения производной обратной функции, формулу для нахождения производной композиции данной функции с линейной. Уметь: применять указанные формулы для нахождения производных сложной, обратной функций.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п.4.6 №4.53,4.54, 4.55,4.57,4.64,4.65	Учебник
42	Производная сложной	12 неделя	Знать: формулу для нахождения производной сложной	Самостоятельная	п.4,6 №4.57,4.64,	Учебник

	функции. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.		функции, формулу для нахождения производной обратной функции, формулу для нахождения производной композиции данной функции с линейной. Уметь: применять указанные формулы для нахождения производных сложной, обратной функций.	работа обучающего характера.	4.65,4.68	С-13
43	Контрольная работа № 4 "Производная".	12 неделя	Уметь: вычислять производные элементарных функций.	Контрольная работа		К-4
44	Точки экстремума (локального максимума и минимума функции).	12 неделя	Знать: определения критической точки, локального минимума и максимума, точек локального экстремума; алгоритм нахождения локальных экстремумов; алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Уметь: решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; находить критические точки на указанном промежутке.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п. 5.1, №5.4, 5.5, 5.7-5.9	Учебник
45	Максимум и минимум функции.	12 неделя	Уметь: решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; находить критические точки на указанном промежутке	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	п. 5.1, №5.10, 5.12, 5.13, 5.15	Учебник С-15
46	Уравнение касательной к графику функции.	13 неделя	Знать -касательная к графику функции, тангенс угла наклона касательной к графику, уравнение касательной к графику функции. Уметь: находить тангенс угла наклона касательной к графику; записать уравнение касательной; решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции.	Самостоятельная работа проверочного характера.	п.5.2, №5.23-5.25, 5.30, 5.32	Учебник
47	Уравнение касательной к графику функции.	13 неделя	Знать - уравнение касательной. Уметь - записать уравнение касательной; решать задачи с применением уравнения касательной графику функции	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	п. 5.2, №5.31, 5.33, 5.35, 5.36	Учебник С-16
48	Возрастание и убывание функций.	13 неделя	Знать: промежутки возрастания, убывания; как по знаку производной определить, возрастает или убывает функция. Уметь - находить промежутки возрастания и убывания функции с помощью производной; находить точки локального экстремума функции.	Самостоятельная работа обучающего характера.	п. 5.5, №5.50 (а,б,в,г), 5.51 (д,е,ж,з), 5.55, 5.57	Учебник
49	Возрастание и убывание функций.	13 неделя	Знать - как по знаку производной определить, возрастает или убывает функция. Уметь - находить промежутки возрастания и убывания функции; находить точки локального экстремума функции.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п.5.5, №5.58,5.59, 5.61	Учебник

50	Вторая производная и ее физический смысл.	14 неделя	Иметь понятие о производных высших порядков. Знать: как найти вторую производную и её физический. Поведение графика функции в зависимости от знака второй производной. (выпуклость графика функции вверх или вниз). Уметь: находить вторую производную, находить скорость для процесса, заданного формулой или графиком	Теоретический опрос; проверка д\з.	п. 5,6, п.5.7 №5.62, 5.63-устно, 5.64, 5.65, 5.66, 5.69	Учебник
51	Экстремум функции с единственной критической точкой.	14 неделя	Знать: об экстремуме непрерывной на промежутке функции, имеющей на этом промежутке производную и единственную критическую точку. Уметь - решать задачи с применением аппарата математического анализа.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п.5.8, №5.82,5.83, 5.84	Учебник
52	Задачи на максимум и минимум.	14 неделя	Уметь: использовать производные при решении текстовых, физических, геометрических задач, находить наибольшее и наименьшее значение.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п.5.9, №5.93, 5.95, 5.97	Учебник
53	Задачи на максимум и минимум.	14 неделя	Уметь - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; решать задачи на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа.	Самостоятельная работа обучающего характера.	п. 5.9, №5. 98, 5.99	Учебник С-19
54	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	15 неделя	Знать: примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Уметь: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; решать задачи на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа.		№ 5.101(б)	Учебник
55	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Приближенные вычисления.	15 неделя	Знать: широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе. Уметь: находить скорость для процесса, заданного формулой или графиком с помощью производной; записывать формулу для вычисления значения функции $y = f(x)$ в точке $x_0 + \Delta x$ и проводить вычисления.	Самостоятельная работа обучающего характера.	Индивидуальные карточки	Учебник
56	Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.	15 неделя	Знать: значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки. Иметь представление об асимптотах, вертикальных асимптотах, горизонтальных асимптотах графиков; Знать: дробно-линейную функцию. Уметь - строить график дробно-линейной функции.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п.5.10, №5.103, 5.104 (а,в,д), 5.106 (б,г), 5.110 (а,б)	Учебник
57	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	15 неделя	Знать: алгоритм исследования функции с помощью производной. Уметь - исследовать функции и строить графики с помощью производной; описывать по графику и по	Теоретический опрос; самостоятельная работа	п.5.11. №5.114, 5.115, 5.118	Учебник

			формуле поведение и свойства функции.	проверочного характера.		
58	Контрольная работа № 5 "Применение производной".	16 неделя	Уметь: вычислять производные элементарных функций; 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.	Контрольная работа		К-5
59	Понятие цилиндра.	16 неделя	Знать: понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (основание, высота, боковая поверхность, образующие, ось, высота, радиус); понятие развертки цилиндра. Уметь: изображать цилиндр; различать в окружающем мире предметы-цилиндры; решать задачи на нахождение неизвестных элементов цилиндра.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.59, №521,527(б)	Учебник, карточки с заданиями.
60	Понятие цилиндра. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.	16 неделя	Знать: понятия осевого сечения и сечения параллельного основаниям. Уметь: строить осевое сечение и сечение параллельное основаниям; находить площадь осевого сечения и сечения параллельного основаниям.	Теоретический опрос; проверка д\з.	№ 523 (а), 524, 525	Учебник
61	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	16 неделя	Знать: понятие развертки цилиндра, формулы площадей боковой и полной поверхности цилиндра. Уметь: вычислять площади боковой и полной поверхности цилиндра.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.59,60№529,530	Учебник, карточки с заданиями
62	Решение задач по теме "Цилиндр".	17 неделя	Уметь: исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур; вычислять площадь поверхностей цилиндра при решении практических задач.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.59,60№539,541	Учебник, карточки с заданиями
63	Понятие конуса.	17 неделя	Знать: понятие конической поверхности; конуса и его элементов (основание, высота, боковая поверхность, вершина, образующие, ось, высота, радиус); понятие развертки конуса. Уметь: изображать конус; различать в окружающем мире предметы-конуса; решать задачи на нахождение неизвестных элементов конуса.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П.61, №547, 548 (а), 554	Учебник Презентация
64	Конус. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.	17 неделя	Знать: понятия осевого сечения и сечения параллельного основанию. Уметь: строить осевое сечение и сечение параллельное основанию; находить площадь осевого сечения и сечения параллельного основанию.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П.61, №547, 548 (а), 554	Учебник

65	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	17 неделя	Знать: понятие развертки конуса; формулы площадей боковой и полной поверхности конуса. Уметь: вычислять площади боковой и полной поверхности конуса.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П.62 №562,572	Учебник
66	Усеченный конус.	18 неделя	Знать: понятие усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты, радиусов оснований); сечения усеченного конуса. Уметь: решать задачи на нахождение неизвестных элементов усеченного конуса, площадей поверхности усеченного конуса.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.63 №567,568(а)	Учебник, карточки с заданиями
67	Решение задач по теме "Конус.	18 неделя	Уметь: исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур; вычислять площадь поверхностей конуса при решении практических задач.	Самостоятельная работа обучающего характера.	№ 572	Учебник, карточки с заданиями
68	Сфера и шар. Уравнение сферы.	18 неделя	Знать: понятие сферы и шара и их элементов (центра, радиуса, диаметра); уравнения сферы. Уметь: изображать сферу и шар; различать в окружающем мире предметы - шарообразной формы; решать задачи на нахождение неизвестных элементов сферы, шара; составлять уравнение сферы.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П.64,65 №574(а,в), 575, 576 (а,б)	Учебник
69	Взаимное расположение сферы и плоскости.	18 неделя	Знать: три случая взаимного расположения сферы и плоскости; понятия касательной плоскости к сфере, точки касания; что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения; сечения сферы и шара. Уметь: определять взаимное расположение сферы и плоскости.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.66 №579 (а,б) 580	Учебник, карточки с заданиями
70	Касательная плоскость к сфере.	19 неделя	Знать: понятие касательной плоскости к сфере, точки касания, свойство и признак касательной плоскости к сфере. Уметь: решать задачи по данной теме.	Теоретический опрос; проверка д\з;	П.66 №584,587(а)	Учебник
71	Площадь сферы.	19 неделя	Знать: понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник; формулу площади сферы. Уметь: решать задачи на вычисление площади сферы.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.68 №594,597	Учебник, карточки с заданиями
72	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	19 неделя	Знать: понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник Уметь: анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; решать задачи на комбинацию тел, используя изученные формулы и свойства фигур.	Теоретический опрос; проверка д\з	№ 630, 643 (а)	Учебник Презентация
73	Решение задач на	19 неделя	Уметь: исследовать (моделировать) несложные	Теоретический	№ 634(а,в), 645	Учебник,

	многогранники, цилиндр, конус и шар.		практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур; вычислять площадь поверхностей тел при решении практических задач.	опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.		карточки с заданиями
74	Контрольная работа № 6 "Тела вращения".	20 неделя	Уметь: решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	Контрольная работа		К-6
75	Понятие объема.	20 неделя	Знать: понятие объема, свойства объемов. Уметь: использовать свойства объема при решении задач, находить объем куба.	Теоретический опрос; проверка д\з	П.74 №647(б) № 649(а,в)	Учебник Презентация
76	Объем прямоугольного параллелепипеда.	20 неделя	Знать: формулу объема прямоугольного параллелепипеда. Уметь: находить формулу объема прямоугольного параллелепипеда.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П.75 №650,652	Учебник
77	Объем прямоугольного параллелепипеда.	20 неделя	Уметь: исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур; вычислять объем прямоугольного параллелепипеда и куба при решении практических задач.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.75№651,657(а)	Учебник, карточки с заданиями
78	Объем прямой призмы.	21 неделя	Знать: теорему об объеме прямой призмы. Уметь: решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.76 №659(б),664	Учебник, карточки с заданиями
79	Объем цилиндра.	21 неделя	Знать: формулу объема цилиндра. Уметь: решать задачи с использованием формулы объема цилиндра.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П.77 №666(б),669,670	Учебник, презентация
80	Объем наклонной призмы.	21 неделя	Знать: формулу объема наклонной призмы. Уметь: решать задачи с использованием формулы объема наклонной призмы.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.78 №676,679	Учебник, карточки с заданиями
81	Объем пирамиды.	21 неделя	Знать: формулу объема пирамиды. Уметь: решать задачи с использованием формулы объема пирамиды.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.79 №684 (а),691	Учебник, карточки с заданиями
82	Объем усеченной пирамиды.	22 неделя	Знать: формулу объема усеченной пирамиды. Уметь: решать задачи с использованием формулы объема	Теоретический опрос; проверка д\з.	П.80 №697, 700	Учебник

			усеченной пирамиды.			
83	Объем конуса.	22 неделя	Знать: формулу объема конуса. Уметь: решать задачи с использованием формулы объема конуса.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.81 №700(а,в), 706	Учебник, карточки с заданиями
84	Объем усеченного конуса.	22 неделя	Знать: формулу объема усеченного конуса. Уметь: решать задачи с использованием формулы объема усеченного конуса.	Теоретический опрос; проверка д\з	П.81 № 708	Учебник, презентация
85	Объем шара.	22 неделя	Знать: формулу объема шара. Уметь: решать задачи с использованием формулы объема шара.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П.82 №710(а,в),711, 713	Учебник
86	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	23 неделя	Знать: понятия шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора, формулы их объема. Уметь: находить объемы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора в простейших случаях.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П.83 №719, 722	Учебник, карточки с заданиями
90	Площадь сферы.	23 неделя	Знать: формулу площади сферы. Уметь: решать задачи на нахождение площади сферы по указанной формуле.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П.84 №714,723	Учебник
91	Контрольная работа № 7 "Объемы тел".	23 неделя	Уметь: 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.	Контрольная работа		К-7
92	Понятие первообразной.	23 неделя	Знать: какую функцию называют первообразной для функции $y = f(x)$ на интервале $(a; b)$; определение неопределенного интеграла; обозначение интеграла; свойства неопределенного интеграла. Уметь: доказывать, что функция $F(x)$ есть первообразная для функции $f(x)$; находить первообразную для функции $f(x)$; вычислять неопределенный интеграл.		п. 6.1, №6.1 (устно), 6.2, 6.5, 6.7	Учебник
93	Понятие первообразной.	24 неделя	Уметь: доказывать, что функция $F(x)$ есть первообразная для функции $f(x)$; находить первообразную для функции $f(x)$; вычислять неопределенный интеграл.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п. 6.1, №6.11 (устно), 6.13 (а-г), 6.17	Учебник
94	Площадь криволинейной трапеции.	24 неделя	Знать: понятие криволинейной трапеции, площади криволинейной трапеции.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п. 6.3, №6.26, 6.27	Учебник
95	Понятие об определенном интеграле	24 неделя	Знать: понятия определенного интеграла, что называют интегрированием функции; обозначение определенного	Самостоятельная работа обучающего	п. 6.4, №6.31,	Учебник

	как площади криволинейной трапеции.		интеграла; в чем заключается геометрический смысл определенного интеграла. Уметь: вычислять определенный интеграл, пользуясь геометрическим смыслом.	характера.	6.32 (а-г), 6.3(а,в)	
96	Формула Ньютона — Лейбница.	24 неделя	Знать: формулу Ньютона-Лейбница. Уметь: вычислять определенный интеграл с применением формулы Ньютона - Лейбница; вычислять площадь фигуры, ограниченной линиями по формуле Ньютона-Лейбница.	Проверка д\з.	п. 6.6, №6.46-6.48, 6.54 (а,в), 6.56 (а,б)	Учебник
97	Формула Ньютона — Лейбница.	25 неделя	Знать: формулу Ньютона-Лейбница. Уметь: вычислять определенный интеграл с применением формулы Ньютона - Лейбница; вычислять площадь фигуры, ограниченной линиями по формуле Ньютона-Лейбница.	Самостоятельная работа обучающегося характера.	п. 6.6, №6.50, 6.57 (а,в), 6.58 (в)	Учебник
98	Свойства определенных интегралов.	25 неделя	Знать: основные свойства определенного интеграла. Уметь: применять основные свойства интегралов при вычислении интегралов.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п.6.7, №6.65, 6.66, 6.69 (а), 6.70, 6.74	Учебник
99	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	25 неделя	Знать: способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла, основную формулу для вычисления объёмов тел. Уметь: вычислять объемы тел по формулам, доказанным способом вычисления объемов с помощью определенного интеграла.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п.6.8, п.78 (геометрия) №6.78	Учебник
100	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	25 неделя	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, прикладных задач с применением аппарата математического анализа	Теоретический опрос; проверка д\з.	п.6.8 №6.80, 6.75	Учебник
101	Решение задач с интегралом.	26 неделя	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, прикладных задач с применением аппарата математического анализа	Самостоятельная работа обучающегося характера.	п.6.8 индивидуальные карточки	Учебник
102	Контрольная работа № 8 " Первообразная и интеграл".	26 неделя	Уметь: вычислять первообразные элементарных функций, вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.	Контрольная работа.		К-8
103	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	26 неделя	Знать: понятие равносильности уравнений, неравенств, систем; основные способы решения уравнений. Уметь: объяснять, почему равносильны уравнения, неравенства, системы.		п. 7.1, №7.1, 7.2, 7.3 (в-г), 7.5 (а,в), 7.9 (б,д)	Учебник
104	Равносильные преобразования.	26 неделя	Знать: основные способы решения уравнений, неравенств; шесть способов равносильных преобразований уравнений и неравенств.	Проверка д\з.	п. 7.1, №7.8 (б,г), 7.10(б,г).	Учебник

			Уметь: решать уравнения и неравенства, выполняя равносильные преобразования.			
105	Равносильные преобразования.	27 неделя	Знать: основные способы решения уравнений, неравенств; шесть способов равносильных преобразований уравнений и неравенств. Уметь: решать уравнения и неравенства, выполняя равносильные преобразования.	Самостоятельная работа обучающего характера.	п.7.2, №7.18, 7.19 (в,г), 7.22 (б), 7.24(б,в)	Учебник
106	Понятие уравнения-следствия.	27 неделя	Знать: какое уравнение называют уравнением-следствием; понятие постороннего корня; основные преобразования, приводящие к появлению посторонних корней (возведение в четную степень, потенцирование логарифмического уравнения, освобождение уравнения от знаменателя, приведение подобных членов с радикалами). Уметь: применяя основные преобразования, не допустить постороннего корня в ответе.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п.8.1, № 8.1, 8.2 и 8.5, 8.4	Учебник
107	Возведение уравнения в четную степень.	27 неделя	Знать: метод решения уравнений с радикалами - возведение в четную степень. Уметь: решать уравнения методом возведения в четную степень.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п. 8.2, №8.8 и 8.10, 8.12	Учебник
108	Решение иррациональных уравнений.	27 неделя	Знать: понятие иррационального уравнения. Уметь: решать иррациональные уравнения методом возведения в четную степень.	Самостоятельная работа обучающего характера.	п. 8.2, № 8.11.	Учебник
109	Потенцирование логарифмических уравнений.	28 неделя	Знать: метод потенцирования логарифмических уравнений; преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на R ; преобразования уравнений, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел. Уметь: решать логарифмические уравнения методом потенцирования; выполнять преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел	Самостоятельная работа обучающего характера.	п. 8.3, №8.13, 8.14, 8.16(а-г)	Учебник
110	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	28 неделя	Знать: преобразования, приводящие к уравнению-следствию (освобождение уравнения от знаменателя, приведение подобных членов с радикалами); преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на R ; преобразования уравнений, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел. Уметь: решать рациональные уравнения и неравенства.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п. 8.4, №8.21, 8.24 (а,в), 8.28, 8.31(а)	Учебник

111	Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств.	28 неделя	Уметь: решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства.	Самостоятельная работа обучающего характера.	№8.33 (а,в) , 8.34 (а), 8.35(а,в), 8.36(а-г)	Учебник
112	Решения тригонометрических уравнений.	28 неделя	Уметь: решать тригонометрические уравнения.	Самостоятельная работа обучающего характера.	№ 9.18, 9.19(а,б), 9.20 (в,г)	Учебник
113	Простейшие тригонометрические неравенства.	29 неделя	Уметь: решать простейшие тригонометрические неравенства.	Самостоятельная работа обучающего характера.	№ 185(а,в,д), 186, 187	Учебник
114	Основные приемы решения систем уравнений.	29 неделя	Знать: основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Уметь: решать системы уравнений, используя основные приемы решения систем уравнений.	Теоретический опрос; проверка д\з.	п. 14.1, 14.2, 14.3 №14.10 (б), 14.12 (а), 14.15 (а), 14.17	Учебник
115	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	29 неделя	Знать: приемы решения уравнений и неравенств с использованием свойств функций, входящих в уравнение или неравенство. Способы решения с использованием систем: областей существования функции; не отрицательности функций; ограниченности функций и монотонности функций . Уметь: применять указанные приемы в решении уравнений и неравенств.	Самостоятельная работа обучающего характера.	п.13.1, 13.2, 13.3 №13.2 (а), 13.3 (б), 13.4 (в) 13.9 (а,в), 13.11 (а)	Учебник
116	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	29 неделя	Уметь: использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		№13.15 (а), 13.16 (б,в), 13.22 (б)	Учебник
117	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	30 неделя	Уметь: составлять уравнения и их системы, неравенства по условию задачи; решать полученные уравнения, системы и неравенства. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.	Самостоятельная работа обучающего характера.	№ 255(а), 259, 264(а)	Учебник
118	Применение	30 неделя	Уметь: составлять уравнения и их системы, неравенства	Самостоятельная	№ 267(а), 266(б),	Учебник

	математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.		по условию задачи; решать полученные уравнения, системы и неравенства. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.	работа проверочного характера.	260(б)	
119	Контрольная работа № 9 "Равносильность уравнений, неравенств, систем".	30 неделя	Уметь: решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и неравенств и их систем.	Контрольная работа		К-9
120	Табличное и графическое представление данных.	30 неделя	Уметь: представлять информацию в табличной форме; считывать информацию, представленную в табличной форме. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.	Теоретический опрос; проверка д/з.	задания банка ЕГЭ	Учебник
121	Числовые характеристики рядов данных.	31 неделя	Знать: основные числовые характеристики рядов данных. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа информации статистического характера. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.	Самостоятельная работа обучающего характера.	задания банка ЕГЭ	Учебник
122	Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий.	31 неделя	Знать: понятие несовместимые события, вероятность несовместимых событий. Уметь: использовать данные понятия в решении задач.	Самостоятельная работа обучающего характера.	задания банка ЕГЭ	Учебник
123	Вероятность противоположного события.	31 неделя	Знать: понятие противоположного события, вероятность противоположных событий. Уметь: использовать данные понятия в решении задач.	Самостоятельная работа обучающего характера.	задания банка ЕГЭ	Учебник
124	Понятие о независимости событий.	31 неделя	Знать: понятие независимых события, вероятность независимых событий. Уметь: использовать данные понятия в решении задач.	Теоретический опрос; проверка д/з.	задания банка ЕГЭ	Учебник
125	Вероятность и статистическая частота наступления события.	32 неделя	Знать: связь между вероятностью и относительной частотой	Самостоятельная работа обучающего характера.	задания банка ЕГЭ	Учебник

126	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	32 неделя	Знать: вероятностный характер различных процессов окружающего мира. Уметь: решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.	Самостоятельная работа проверочного характера.	задания банка ЕГЭ	Учебник
127	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	32 неделя	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; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.	Самостоятельная работа обучающего характера.	задания банка ЕГЭ	Учебник
128	Повторение. Действия над числами.	32 неделя	Знать: историю развития понятия числа. Уметь: выполнять устные и письменные приемы с числами.	Самостоятельная работа проверочного характера.	задания банка ЕГЭ	Учебник
129	Повторение. Алгебраические выражения	33 неделя	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; 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.	Теоретический опрос; проверка д\з. Самостоятельная работа обучающего характера.	задания банка ЕГЭ	Учебник
130	Повторение. Многогранники.	33 неделя	Уметь: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; изображать основные многогранники; решать задачи нахождение неизвестных элементов многогранника.	Теоретический опрос; проверка д\з.	задания банка ЕГЭ	Учебник
131	Повторение. Функции	33 неделя	Уметь: определять значение функции по значению аргумента.	Самостоятельная работа проверочного характера.	задания банка ЕГЭ	Учебник
132	Повторение. Тела вращения.	33 неделя	Уметь: решать задачи нахождение неизвестных элементов тел вращения.	Самостоятельная работа обучающего	задания банка ЕГЭ	Учебник

				характера.		
133	Повторение. Решение уравнений и неравенств	34 неделя	Уметь: решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	Самостоятельная работа проверочного характера.	задания банка ЕГЭ	Учебник
134	Повторение. Объемы тел.	34 неделя	Уметь: решать задачи на нахождение объема многогранников и тел вращения.	Самостоятельная работа проверочного характера.	задания банка ЕГЭ	Учебник
135	Повторение. Производная. Применение производной.	34 неделя	Уметь - вычислять производные, применяя правила вычисления производных.	Самостоятельная работа обучающего характера.	задания банка ЕГЭ	Учебник
136	Повторение. Решение задач на комбинацию тел.	34 неделя	Уметь: изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; решать задачи на нахождение объема многогранников и тел вращения.	Самостоятельная работа проверочного характера.	задания банка ЕГЭ	
137	Итоговая контрольная работа № 10	35 неделя		Контрольная работа.		
138	Анализ результатов итоговой контрольной работы. Повторение. Решение текстовых задач.	35 неделя	Знать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике. Уметь: решать текстовые задачи; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.	Самостоятельная работа обучающего характера.	задания банка ЕГЭ	Учебник
139	Повторение. Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников.	35 неделя	Уметь: решать задачи на нахождение углов и отрезков, связанных с окружностью, нахождение неизвестных элементов треугольника.		задания банка ЕГЭ	Учебник
140	Повторение. Тригонометрия.	35 неделя	Уметь: проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих тригонометрические функции; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.	Самостоятельная работа обучающего характера.		Учебник

Календарно-тематический план ориентирован на использование:

1) учебников:

1. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни -М.: Просвещение, 2012
2. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни -М.: Просвещение, 2012
3. Атанасян Л.С. Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни. М. «Просвещение», 2014.

2) дидактических материалов:

1. Потапов М.К., Шевкин А.В. Дидактические материалы. 10 класс. - М.: Просвещение, 2012
2. Потапов М.К., Шевкин А.В. Дидактические материалы. 11 класс. - М.: Просвещение, 2012
3. Шепелева Ю.В. Алгебра и начала математического анализа Тематические тесты. 10 класс: базовый и профильный уровни - М.: Просвещение, 2012
4. Шепелева Ю.В. Алгебра и начала математического анализа Тематические тесты. 10 класс: базовый и профильный уровни - М.: Просвещение, 2012
5. Гаишвили М.Я., Алгебра и начала анализа. Контрольно-измерительные материалы 10 класс, Москва «ВАКО» 2013.
6. Гаишвили М.Я., Алгебра и начала анализа. Контрольно-измерительные материалы 11 класс, Москва «ВАКО» 2013.
7. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы 10 класс. Москва «Просвещение» 2014.
8. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы 11 класс. Москва «Просвещение» 2011.
9. Гаишвили М.Я., Геометрия. Контрольно-измерительные материалы 10 класс, Москва «ВАКО» 2013.
10. Гаишвили М.Я., Геометрия. Контрольно-измерительные материалы 11 класс, Москва «ВАКО» 2012.
11. Рабинович Е.М. Геометрия 10-11 классы. Задачи и упражнения на готовых чертежах «ИЛЕКСА» «ГИМНАЗИЯ» Москва-Харьков, 2012.

А также дополнительных пособий: для учащихся:

1. Лысенко, Ф. Ф. Математика ЕГЭ -2016. Тематические тесты 10-11 классы/ Ф. Ф. Лысенко. - Ростов н/Д.: Легион.
2. Лысенко, Ф. Ф. Тематические тесты. Математика ЕГЭ -2016 / Ф. Ф. Лысенко. - Ростов н/Д.: Легион.
3. Энциклопедия для детей. Математика. - Т. 11. - М., 1997.
4. Ященко И.В. и др. Единый государственный экзамен. Математика. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие - М.: Интеллект-Центр, 2016

для учителя:

1. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа : 10 кл.: базовый и профильный уровни: книга для учителя - М.: Просвещение, 2012
2. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа : 11 кл.: базовый и профильный уровни: книга для учителя - М.: Просвещение, 2012
3. Саакян С.М. Изучение геометрии в 10 - 11 классах: книга для учителя - М.: Просвещение, 2012
4. Кульбицкий Ю.Н. Математика: нормативная система подготовки к ЕГЭ. Тренировочные задания.- Ростов н/Д.: Легион, 2013.
5. Ивлев, Б. И. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса / Б. И. Ивлев, С. И. Саакян, С. И. Шварцбург. - М., 2010.
6. Саакян, С. М. Задачи по алгебре и началам анализа. 10-11 классы / С. М. Саакян, А. М. Гольдман, Д. В. Денисов. - М.: Просвещение, 2010.
7. Д.Письменный Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам.М.:Айрис-пресс,2007.
8. Г.И.Григорьева Математика задания для подготовки к олимпиадам 10-11 классы, Волгоград:"Учитель", 2007.
9. В.В.Локоть. Задачи с параметрами:
Линейные и квадратные уравнения, неравенства, системы. Иррациональные уравнения, неравенства, системы. Задачи с модулем.
Показательные и логарифмические уравнения, неравенства, системы. - Москва АРКАТИ, 2005.