

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Мирненская средняя общеобразовательная школа

Согласовано:

на заседании МС

Заместитель директора по УВР

О.П. Заварухина /Заварухина О.П./

Протокол № 7 от «29» августа 2017 г.

Принято:

педагогическим советом

Протокол № 5 от «30» августа 2017

Утверждаю:

Директор МОУ Мирненская СОШ

М.В. Подобед /М.В.Подобед/

Приказ № 232 от «31» августа 2017 г.



Рабочая программа по учебному предмету «Математика»
(образовательная область «Математика»,
основное общее образование, для 10-11 классов
срок реализации: 2 года)

Автор – составитель:
Карчалова Лиана Валериевна,

учитель математики и информатики

первая квалификационная категория

Рассмотрено

на заседании МО

естественно – математического цикла

руководитель МО И.В. Лебедева /И.В. Лебедева И.В./

Протокол « 25 » от « 28 » августа 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
1.1. Нормативно-правовая база.....	3
1.2. Место предмета в учебном плане.....	4
1.3. Общая характеристика учебного предмета	5
2. Требования к уровню подготовки обучающихся.....	6
3. Содержание учебного предмета.....	10
4. Тематический план.....	15
4.1 Тематический план курса математики 10-11 классов.....	15
4.2 Календарно – тематическое планирование.....	17
5. Учебно – методический комплекс по предмету.....	47

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Нормативно-правовая база

Рабочая программа по математике разработана на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по математике. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 23.07.2013).
2. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010г. №189 (ред. От 25.12.2013г.) «Об утверждении СанПин 2.4..2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (вместе с «СанПин 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы») (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011г. №19993);
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.02.2004 г. №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 8 декабря 2014 г. № 1559 «О внесении изменений в Порядок формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 сентября 2013г. №1047».
5. Приказ Минобрнауки РФ от 16.01.2012г. от 16.01.2012г. №16 «О внесении изменений в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 17.02.2012г. №23251).
6. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.04.2014г. №08-548 «О федеральном перечне учебников»
7. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию

(протокол от 8 апреля 2015г.№1/15);

8. Письмо МО и Н Челябинской области от 20.06.16 г №03/5409 "О направлении методических рекомендаций по вопросам организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся"
9. Письмо МО и Н Челябинской области от 06.06.17 г №1213/5227 "О преподавании учебных предметов образовательных программ начального, основного и среднего общего образования в 2017-2018 учебном году"
10. Методические рекомендации по учету национальных, региональных и этнокультурных особенностей при разработке общеобразовательными учреждениями основных образовательных программ начального, основного, среднего общего образования / В. Н. Кеспилов, М. И. Солодкова, Е. А. Тюрина, Д. Ф. Ильясов, Ю. Ю. Баранова, В. М. Кузнецов, Н. Е. Скрипова, А. В. Кисляков, Т. В. Соловьева, Ф. А. Зуева, Л. Н. Чипышева, Е. А. Солодкова, И. В. Латыпова, Т. П. Зуева; МО и Н Челябинской области ; Челяб. институт переподгот. и повышения квалификации работников образования. – Челябинск : ЧИППКРО, 2013.
11. Адаптированная образовательная программа образовательной организации: методические рекомендации по разработке / М. И. Солодкова, Ю. Ю. Баранова, А. В. Ильина, Н. Ю. Кийкова. – Челябинск : ЧИППКРО, 2014.
12. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. -М.: «Просвещение», 2011
13. Устав МОУ Мирненская СОШ в действующей редакции.
14. Положение «О разработке рабочих программ, учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) МОУ Мирненская СОШ Приказ №15 от 22.06.2015г.
15. Основная образовательная программа основного общего образования МОУ Мирненская СОШ.

1.2. Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, на изучение курса «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» отводится не менее 105 часов в 10 классе и 105 часов в 11 классе из расчета 3 часов в неделю. Данная рабочая программа составлена из расчета 102 часа в год на изучение курса «Алгебра и начала анализа 10-11 классы» в 10 классе и 102 часа в год в 11 классе (по 3 часа в неделю) при пятидневной учебной нагрузке. Для обязательного изучения геометрии на этапе среднего (полного) общего образования отводится 68 часов из расчета 2 ч в неделю в 10 и 11 классах.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Математика состоит из 4 содержательных разделов: АРИФМЕТИКА, АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ, ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ.

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

В ходе изучения математики в старшей школе учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул

на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Элементы теории вероятностей - это новое содержание в курсе математики средней школы. Для контроля усвоения материала этого параграфа используются задачи из учебника. При организации повторения курса алгебры за 10 класс будет обращено внимание на наиболее трудные темы для данного класса и использованы задачи из раздела «Задачи для повторения».

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения курса математики 10-11 классов обучающиеся должны:

знать

- ✓ 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;

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;

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, нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

уметь

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

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;

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.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра 10 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов).

Рациональные уравнения и неравенства (9 часов, из них контрольная работа – 1 час).

Рациональные выражения. Теорема Безу. Схема Горнера. Корень многочлена. Уравнения высших порядков. Рациональные уравнения и неравенства, метод интервалов решения неравенств, системы рациональных неравенств.

Корень степени n (4 часа)

Понятие функции, ее области определения и множества значений, графика функции. Функция $y = x^n$, где $n \in \mathbb{N}$, ее свойства и график. Понятие корня степени $n > 1$ и его свойства, понятие арифметического корня.

Степень положительного числа (7 часов, из них контрольная работа – 1 час)

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе 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 (5 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.

Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения (7 часов, из них контрольная работа – 1 час).

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

Синус и косинус угла и числа (6 часов).

Радийанная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. *Понятия арксинуса, арккосинуса.*

Тангенс и котангенс угла и числа (4 часа, из них контрольная работа – 1 час)

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. *Понятие арктангенса числа.*

Формулы сложения (7 часов).

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. *Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразование простейших тригонометрических выражений.

Тригонометрические функции числового аргумента (6 часов, из них контрольная работа – 1 час).

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

Тригонометрические уравнения и неравенства (6 часов, из них контрольные работы – 1 час).

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Элементы теории вероятностей (7 часов).

Понятие вероятности события. Свойства вероятности событий. Относительная частота событий. Условная вероятность. Независимые события. Математическое ожидание. Сложный опыт. Формула Бернулли. Закон больших чисел.

11класс (3 часа в неделю, всего 102 часа).

1. Функции и их графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции. (14 часов, из них 1 час контрольная работа)

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.*

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*

2. Производная и ее применение (24 часа, из них 2 часа контрольные работы).

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

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

3. Первообразная и интеграл (11 часов, из них 1 час контрольная работа).

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

4. Уравнения и неравенства (41 часов, из них 3 часа контрольные работы).

Многочлены от двух переменных. *Многочлены от нескольких переменных, симметрические*

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение иррациональных *неравенств*. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной.

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. *Переход к пределам в неравенствах.*

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. 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.

6. Повторение курса алгебры и математического анализа (12 часов).

Геометрия

10 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч)

Введение – 2 часа

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

Параллельность прямых и плоскостей – 16 часов

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Перпендикулярность прямых и плоскостей – 16 часов

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.*

Многогранники– 16 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).

Векторы в пространстве – 11 часов

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Повторение - 7 часов

Цель: повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.

(Курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.)

11 класс (2ч в неделю, всего 68 ч)

1. Координаты точки и координаты векторов в пространстве. Движения (16 ч).

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

2. Цилиндр, конус, шар (16 ч)

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

3. Объем и площадь поверхности (21 ч).

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

Повторение (15 ч.)

Цель: повторение и систематизация материала 11 класса.

4. Тематическое план

4.1. Тематический план по учебному предмету

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Контрольная работа
Алгебра – 10 класс			
1	Рациональные уравнения и неравенства	9	1
2	Корень степени n	4	
3	Степень положительного числа	7	1
4	Логарифмы	5	
5	Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения	7	1
6	Синус и косинус угла и числа	6	
7	Тангенс и котангенс угла и числа	4	1
8	Формулы сложения	7	
9	Тригонометрические функции числового аргумента	6	1
10	Тригонометрические уравнения и неравенства	6	1
11	Элементы теории вероятностей	7	1
	ИТОГО:	68	7
Алгебра - 11 класс			
1	Функции и их графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции	14	1
2	Производная и ее применение	24	2
3	Первообразная и интеграл	11	1
4	Уравнения и неравенства	41	3
5	Повторение курса алгебры и математического анализа	12	1
	ИТОГО:	102	8
Геометрия – 10 класс			
1	Введение	2	
2	Параллельность прямых и плоскостей	16	1
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	16	1
4	Многогранники	16	1
5	Векторы в пространстве	11	1
6	Повторение	7	1
	ИТОГО:	68	5

Геометрия – 11 класс			
1	Координаты точки и координаты векторов в пространстве. Движения	16	1
2	Цилиндр, конус, шар	16	1
3	Объем и площадь поверхности	21	1
4	Повторение	15	1
5	ИТОГО:	68	4

5.1. КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ АЛГЕБРА 10 КЛАСС

№ урока	Дата проведения урока.	Название изучаемой темы	Круг изучаемых вопросов	Домашнее задание	НРЭО
§ 7. Синус и косинус угла. (6 часов)					
1/1		Понятие угла. Радианная мера угла. НРЭО.	Анализ контрольной работы. Подвижный вектор. Полный оборот. Положительные, отрицательные углы. Нулевой угол. Градусная мера угла. Радианная мера угла. Радианы. Перевод градусной меры в радианную и наоборот.	П.7.1. № 7.9(б,г,з), 7.12, 7.13(в,г)	
2/2		Определение синуса и косинуса угла.	Единичная окружность. Определение синуса угла. Определение косинуса угла. Свойства и утверждения для синуса и косинуса угла.	П.7.3. № 7.32, 7.36, 43(б,г,е,з), 7.47(а,в)	
3/3		Основные формулы для $\sin \alpha$.	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$. Основное тригонометрическое тождество.	П.7.4. № 7.54(б), 7.55(б), 7.58, 7.61(а), 7.62(б)	
4/4		Основные формулы для $\cos \alpha$.		П.7.4. № 7.66(б,в), 7.67(б,г), 7.70(в), 7.72(з,и,м)	
5/5		Арксинус.	Понятие арксинуса числа a . Происхождение слова «арксинус». Рассмотрение некоторых задач, при решении которых используется понятие арксинуса.	П.7.5. № 7.78(д,е), 7.79(б,з,и), 7.80(а,б), 7.83(б,д,з,л)	
6/6		Арккосинус.	Понятие арккосинуса числа a . Рассмотрение некоторых задач, при решении которых используется понятие арккосинуса.	П.7.6. № 7.88(б,е,з), 7.89(г), 7.93(б,д,з,л)	
§ 8. Тангенс и котангенс угла. (4 часа)					
7/1		НРЭО. Определение тангенса и котангенса угла	Определение тангенса угла. Определение котангенса угла. Ось тангенсов. Ось котангенсов.	П.8.1. № 8.13, 8.15	
8/2		Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$.	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$.	П.8.2. № 8.13, 8.15	
9/3		Арктангенс. Аркотангенс.	Понятие арктангенса числа a . Рассмотрение задач и примеров, в которых используется понятие арктангенса.	П.8.3. № 8.19(б), 8.20(а), 8.21(г), 8.22(в,ж), 8.25	
10/4		Контрольная работа № 1 по теме: «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла».		П.7.1 – П.8.3. (повторить теорию)	
§ 9. Формулы сложения. (7 часов)					

11/1		Анализ контрольной работы. Косинус разности и косинус суммы двух углов	Анализ контрольной работы. Теоремы и их доказательства о косинусе разности и косинусе суммы двух углов. Формулы.	П.9.1. № 9.4(а), 9.9, 9.10(б)	
12/2		Формулы для дополнительных углов	Теорема и ее доказательство о косинусе и синусе дополнительных углов. Формулы.	П.9.2. № 9.20(з,д), 9.21(в,з), 9.23(з,д,ж), 9.24(б,з)	
13/3		Синус суммы и синус разности двух углов	Теоремы и их доказательства о синусе суммы и синусе разности двух углов. Формулы.	П.9.3. № 9.27(а,в), 9.28(а,з), 9.29(а)	
14/4		Сумма и разность синусов и косинусов	Теоремы о сумме и разности синусов и косинусов. Формулы.	П.9.4. № 9.35(а,в,д,ж), 9.36(в,е), 9.38(а)	
15/5		Формулы для двойных и половинных углов	Теоремы и их доказательства о синусах и косинусах двойных и половинных углов. Формулы.	П.9.5. № 9.50, 9.55(а,з,е), 9.63(з,е), 9.64(а)	
16/6		Произведение синусов и косинусов	Теорема и ее доказательство о произведении синусов и косинусов. Формулы.	П.9.6. № 9.67(а,в,д), 9.68(а), 9.70(а)	
17/7		Формулы для тангенсов	Теоремы и их доказательства о тангенсе суммы и разности двух углов. Формулы. Теоремы и их доказательства о тангенсе двойных и половинных углов. Формулы.	П.9.7. № 9.75(а,в), 9.79(а,з), 9.83(а,в), 9.87*(а)	
§ 10. Тригонометрические функции числового аргумента (6 часов)					
18/1		Функция $y = \sin x$	Понятие функции $y = \sin x$. Свойства функции $y = \sin x$. График функции $y = \sin x$ и его построение.	П.10.1. № 10.6(а,в), 10.7(а,з)	
19/2		Функция $y = \cos x$	Понятие функции $y = \cos x$. Свойства функции $y = \cos x$. График функции $y = \cos x$ и его построение.	П.10.2. № 10.15(а,в), 10.16(а,з)	
20/3		Функция $y = \operatorname{tg} x$	Понятие функции $y = \operatorname{tg} x$. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$. График функции $y = \operatorname{tg} x$ и его построение.	П.10.3. № 10.24(а,в), 10.25*(а,з)	
21/4		График функции $y = \operatorname{tg} x$ и его построение.		П.10.3. № 10.24(е), 10.25*(д,в)	
22/5		Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Подготовка к контрольной работе.	Понятие функции $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$. График функции $y = \operatorname{ctg} x$ и его построение. Подготовка к контрольной работе.	П.10.4. № 10.32(б,з,е), 10.33*(а,з)	
23/6		Контрольная работа № 2 по теме: «Формулы сложения».		П.9.1 – П.10.4.	

				(повторить теорию)	
§ 11. Тригонометрические уравнения и неравенства. (6 часов)					
24/1		Анализ контрольной работы. Простейшие тригонометрические уравнения.	Анализ контрольной работы. Основные тригонометрические функции. Понятие простейшего тригонометрического уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	П.11.1. № 11.2(б,д,з,л), 11.3(в,е,и,м)	
25/2		Простейшие тригонометрические уравнения.	Решение уравнений, которые после введения нового неизвестного $t = f(x)$, где $f(x)$ – одна из основных тригонометрических функций, превращаются в квадратные уравнения либо рациональные уравнения с неизвестным t .	П.11.2. № 11.8(д,е,з), 11.9(б,в,д,з), 11.10(б,ж,к)	
26/3		Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	Применение основного тригонометрического тождества при решении уравнений. Применение формул сложения при решении уравнений. Понижение кратности углов при решении уравнений. Понижение степени уравнения.	П.11.3. № 11.15(б), 11.16(б,д), 11.17(а)	
27/4		Однородные уравнения.		П.11.3. № 11.19(б,з,к), 11.21(б), 11.22(а)	
28/5		Простейшие тригонометрические неравенства	Понятие однородного тригонометрического уравнения первой степени. Основное тригонометрическое уравнение степени n . Решение однородных тригонометрических уравнений. Подготовка к контрольной работе.	П.11.4. № 11.27(б,е), 11.29*(б,д), 11.31*(а)	
29/6		Контрольная работа № 3 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства».		П.11.1 – П.11.9. (повторить теорию)	
§2. Рациональные уравнения и неравенства (9 часов)					
30/1		Анализ контрольной работы. Рациональные выражения	Понятие одночлена. Понятие многочлена. ФСУ. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Симметрические многочлены.	П.2.1. № 2.4 (в), 2.7 (в), 2.8 (з), 2.9 (б)	
31/2		НРЭО. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	ФСУ. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона. Биномиальные коэффициенты. Упрощение выражений.	П.2.2. № 2.22 (в), 2.24 (а), 2.25 (ж,и,л)	
32/3		Рациональные уравнения	Понятие рационального уравнения с неизвестным x . Корень или решение уравнения. Распадающиеся уравнения. Примеры решений уравнений.	П.2.6. № 2.47 (в), 2.48 (б), 2.49 (з,з)	

33/4		Системы рациональных уравнений	Понятие рационального уравнения с неизвестным x . Корень рационального уравнения с неизвестным x . Распадающиеся уравнения. Примеры решений рациональных уравнений.	П.2.7. № 2.56 (д), 2.57 (в),	
34/5		Метод интервалов решения неравенств	Понятие решения неравенства. Метод интервалов решения неравенства. Общий метод интервалов. Примеры решения неравенств.	П.2.8. № 2.67 (д,е,з) 2.68 (в,г,е)	
35/6		Рациональные неравенства	Понятие рационального неравенства с неизвестным x . Примеры решения рациональных неравенств.	П.2.9. № 2.75 (в,е), 2.76 (а,д), 2.77 (г)	
36/7		Нестрогие неравенства	Понятие нестрогих неравенств. Примеры решения нестрогих неравенств.	П.2.10. № 2.83 (в), 2.86 (г), 2.87 (г,е)	
37/8		Системы рациональных неравенств.	Подготовка к контрольной работе. Понятие системы рациональных неравенств. Примеры решения систем рациональных неравенств.	П.2.11. № 2.96 (б) 2.97 (г), 2.99 (б,г)	
38/9		Контрольная работа № 4 по теме: «Рациональные уравнения и неравенства».		П.1.1 – 2.11. (повторить теорию)	
§ 3. Корень степени n. (4 часа)					
39/1		НРЭО. Анализ контрольной работы. Понятие функции и ее графика. Функция $y=x^n$	Анализ контрольной работы. Понятие функции. Область определения функции (Е). Область изменения функции. Аргумент, функция. Примеры функций. Понятие графика функции. Непрерывная функция. Примеры непрерывных функций. Примеры функций вида $y=x^n$. Свойства функции $y=x^n$ ($n \geq 2$) для неотрицательных x . Четность и нечетность функции $y=x^n$.	П.3.1. № 3.2, 3.5 (д,е) 3.6 (г,е) П.3.2. № 3.16 (в), 3.18(в), 3.22 (г)	
40/2		Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней	Определение корня степени n . Примеры. Теорема о единственности корня нечетной степени из любого действительного числа. Теорема о существовании двух корней четной степени из любого положительного числа. Примеры. Замечания.	П.3.3. № 3.29 (г), 3.30(в), 3.32 (в,е), 3.33(д)	
41/3		Арифметический корень	Определение арифметического корня. Теоремы (свойства) об арифметическом корне. Примеры.	П.3.5. № 3.57, 3.60 г,з,м), 3.62(в,е), 3.63(е,з)	
42/4		Свойства корней степени n .	Теоремы (свойства) об арифметическом корне. Примеры.	П.3.6. № 3.68 (а,е,в,з), 3.70, 3.72 (ж,и), 3.73(д,з)	
§ 4. Степень положительного числа (7 часов)					

43/1		Степень с рациональным показателем.	Анализ контрольной работы. Определение степени с рациональным показателем. Теорема о степени с рациональным показателем.	П.4.1. № 4.3(в), 4.5, 4.7(б,г)	
44/2		Свойства степени с рациональным показателем.	Теоремы о свойствах степени с рациональным показателем.	П.4.2. № 4.15, 4.18(2стр.), 19(б), 4.20(е,ж,з)	
45/3		Понятие предела последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	Бесконечно малая величина. Бесконечно большая величина. Понятие предела последовательности. Примеры нахождения пределов. Геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Ряды. Сумма ряда.	П.4.3. № 4.29(в,г,е), 4.30(в), 4.33(в,г) П.4.5. № 4.38(в), 4.39(в),	
46/4		НРЭО. Число e .	Теорема о пределе переменной ограниченной сверху. Теорема о пределе переменной, ограниченной снизу. Нахождение. Значение числа e . Примеры.	П.4.6. № 4.47(а,б,е), 4.46	
47/5		Понятие степени с иррациональным показателем.	Понятие степени с иррациональным показателем. Свойства действительных степеней.	П.4.7. № 4.51(а,в,г), 4.52(в)	
48/6		Показательная функция. Подготовка к контрольной работе.	Показательная функция. Свойства показательной функции. График показательной функции. Подготовка к контрольной работе.	П.4.8. № 4.55 (е,з,и), 4.58 4.60(д), 4.61(з)	
49/7		Контрольная работа № 5 по теме: «Степень положительного числа».		П.4.1 – П.4.8. (повторить теорию)	
§ 5. Логарифмы. 5 часов					
50/1		Анализ контрольной работы. Понятие логарифма.	Анализ контрольной работы. Понятие логарифма. Натуральный логарифм. Десятичный логарифм.	П.5.1. № 5.4 (в,е), 5.5(в,е,и)	
51/2		Понятие логарифма.		П.5.1. № 5.7 (в,е,и), 5.8(б,д,з), 5.9(в,е,и,л)	
52/3		Свойства логарифмов	Свойства логарифмов и их применение.	П.5.2. № 5.12(б,е), 5.13(г,д), 5.14(д,в), 5.16(в,д)	
53/4		Применение свойств логарифмов		П.5.2. № 5.17(в,г), 5.18(г,д) 5.20(а,г), 5.22(и,к,л)	
54/5		Логарифмическая функция.	Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции. График логарифмической функции.	П.5.3. № 5.33 (б), 5.35(д), 5.36(з)	
§ 6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. (7 часов)					

55/1		Простейшие показательные уравнения.	Понятие простейшего показательного уравнения. Примеры решений простейших показательных уравнений.	П.6.1. № 6.4(в,е,и), 6.8(б), 6.5(б,д,з), 6.6(д,е),	
56/2		Простейшие логарифмические уравнения.	Понятие простейшего логарифмического уравнения. Примеры решений простейших логарифмических уравнений.	П.6.2. № 6.11(б,з), 6.12(в), 6.13(б), 6.15(з)	
57/3		Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	Примеры решений уравнений, сводящихся к простейшим заменой неизвестного.	П.6.3. № 6.20(б), 6.21(з,е), 6.24(в), 5.28(в)	
58/4		Простейшие показательные неравенства	Понятие простейшего показательного неравенства. Примеры решений простейших показательных неравенств.	П.6.4. № 6.33(в,з), 6.34(з,д), 6.35(а,б)	
59/5		Простейшие логарифмические неравенства	Понятие простейшего логарифмического неравенства. Примеры решений простейших логарифмических неравенств.	П.6.5. № 6.41(в,е), 6.42(а), 6.43(в), 6.44(б)	
60/6		Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	Примеры решений неравенств, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	П.6.6. № 6.50(з,е), 6.52(в,д), 6.56(д), 6.59(б), 6.62(в)	
61/7		Контрольная работа № 6 по теме: «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».		П.6.1 – П.6.6. (повторить теорию)	
§ 12. Элементы теории вероятностей (7 часов)					
62/1		НРЭО. Анализ контрольной работы. Понятие вероятности события.	Анализ контрольной работы. Случайные и возможные события. Единственно возможные события.	П.12.1. № 12.4, 12.10(б)	
63/2		Понятие вероятности события.	Равновозможные события. Достоверные события. Невозможные события. Несовместные события. Случай. Понятие вероятности события.	П.12.1. № 12.13, 12.16	
64/3		Свойства вероятностей событий	Сумма (объединение) событий А и В. Произведение (пересечение) событий А и В. Противоположные события.	П.12.2. № 12.18(в), 12.19(б)	
65/4		Перестановки	Факториал. Понятие перестановок из двух элементов. Перестановка из n - элементов. Формулы.	П.1.4. № 1.46 (д) 1.48 (в), 1.51, 1.55	
66/5		Размещения	Понятие размещения из n - элементов по k . Формулы.	П.1.5. № 1.58 (б,д) 1.59 (з), 1.61 (в,е)	
67/6		Сочетания	Понятие сочетания из n - элементов по k . Формулы.	П.1.6. № 1.65 (д) 1.66 (в), 1.70 (в,е), 1.73 (а)	

68/7		Итоговая контрольная работа №7.		
------	--	---------------------------------	--	--

5.2. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА. 11 КЛАСС

3 урока в неделю; 102 урока за год.

№ урока	Дата проведения урока.	Название изучаемой темы	Круг изучаемых вопросов	Домашнее задание	НРЭО
1/1		Входной тест за курс 10 класса	Проверка усвоения программы с 5-10 класс	нет	
2/2		Входной тест за курс 10 класса.		нет	
§ 1. Функции и их графики (6 ч)					
3/1		Элементарные функции	Понятия аргумента, функции, области определения функции, сложной функции, суперпозиции двух функций, элементарной функции	<i>n.1.1, № 1.1, 1.2, 1.3, №65(a), 78(e), 92(з)</i>	
4/2		Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	Понятие области изменения (значения) функции, области существования функции. Функция, ограниченная снизу; функция, ограниченная сверху. Наибольшее и наименьшее значение функции.	<i>n.1.2, № 1.6, №1.10 (ж,з), 1.14(в)</i>	
5/3		Четность, нечетность, периодичность функции	Понятие четной, нечетной функции. Периодическая функция, период функции, главный период функции. Примеры.	<i>n.1.3, № 1.15, №1.18(б), 1.19(д), 1.32 (в,е), №1.20(б),1.31, №1.20(б),1.31</i>	
6/4		Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	Понятие возрастающей, убывающей функции, невозрастающей, неубывающей функции, строго монотонной функции. Монотонная функция. Нуль функции. Промежутки знакопостоянства.	<i>n.1.4, №1.37, № 1.47(б,д), 1.49(з),1.50 (б)</i>	
7/5		Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	Алгоритм исследования функции. Функция, непрерывная на данном промежутке.	<i>n.1.5, № 1.52, №1.55(a), 1.56(a), 1.57(a)</i>	
8/6		Основные способы преобразования графиков функции	Симметрия относительно осей координат. Сдвиг вдоль осей координат (параллельный перенос). Растяжение и сжатие графика вдоль осей координат. Построение графика функции $y=Af(k(x-a))+B$ по графику функции $y=f(x)$. Симметрия относительно $y=x$	<i>n.1.6, № 1.59, 1.63, 1.71</i>	

§ 2. Предел функции и непрерывность (5 ч)					
9/1		Понятие предела функции	Понятие предела функции. Примеры.	<i>п.2.1, № 2.4(в), 2.5(б)</i>	
10/2		Односторонние пределы	Понятие правой окрестности точки, правого предела в точке. Понятие левой окрестности точки, левого предела в точке. Предел функции в точке.	<i>п.2.2, №2.8, 2.12.</i>	
11/3		Свойства пределов функций	Свойства пределов функций. Примеры.	<i>п.2.3, №2.15(δ,з), 2.17(а,з), 2.19(а,з)</i>	
12/4		Понятие непрерывности функции	Приращение аргумента, приращение функции. Разрывной график. Функция, непрерывная в точке. Функция непрерывная справа и слева в точке, функция непрерывная на отрезке.	<i>п.2.4, №2.23, 2.28, 2.32(з)</i>	
13/5		Непрерывность элементарных функций	Теорема о непрерывности элементарных функций.	<i>п.2.5, №2.34, 2.36(б)</i>	
§ 3. Обратные функции (3 ч)					
14/1		Понятие обратной функции	Понятие обратной функции. Примеры.	<i>п.3.1, № 3.1(в,е), 3.5(з)</i>	
15/2		Взаимно обратные функции		<i>п.3.2, № 3.8(б,е), 3.9(δ), 3.14</i>	
16/3		Контрольная работа № 1 по теме «Функции и их графики»		п.1.1-3.2 <i>(повторить теорию)</i>	
§ 4. Производная (9 ч)					
17/1		Понятие о производной	Мгновенная скорость. Приращение времени. Приращение пути. Приращение аргумента.	<i>п.4.1, №4.7, 4.3</i>	
18/2		Правила вычисления производной	Приращение функции. Дифференцирование функции. Производная функции. Правая и левая производные функции. Механический смысл производной. Угол наклона касательной. Геометрический смысл производной.	<i>п.4.1, №4.13, 4.11</i>	
19/3		Производная суммы и разности	Теоремы о производной суммы и о производной разности. Следствие из теорем. Формулы.	<i>п.4.2, №4.18 (3ст.), 2.19(б,з,е,з), №4.21(в), 4.22(б,з)</i>	

20/4		Производная произведения и частного	Теоремы о производной произведения и производной частного. Формулы. Примеры.	<i>п.4.4, № 4.30 (2 ст.), 4.31</i>	
22/6		Производные элементарных функций	Шесть теорем о производных элементарных функций. Формулы. Примеры	<i>п.4.5, № 4.39 (б,г), 4.31, 4.43(г), 4.44 (б), 4.45(в), 4.48(е), 4.50.</i>	
23/7		Производная сложной функции.	Теоремы о производной сложной функции. Примеры.	<i>п.4.5, № 4.39 (б,г), 4.31, 4.43(г), 4.44 (б), 4.45(в), 4.48(е), 4.50.</i>	
24/8		Практикум по нахождению производной. Физический смысл производной.		<i>п.4.6, № 4.57, 4.64(е,з), 4.65(б)</i>	
		Вычисление производной тригонометрических функций			
25/9		Контрольная работа № 2 по теме «Производная»		П. 4.1-4.6 <i>(Повторить теорию)</i>	
§ 5. Применение производной (15 ч)					
26/1		Максимум функции	Понятие максимума и минимума функции на отрезке. Точки максимума и минимума. Точки локального максимума и минимума. Точки локального экстремума. Равенство производной нулю в точке локального экстремума. Критические точки.	<i>п.5.1, № 5.7,5.10(б, г)</i>	
27/2		Минимум функции		<i>п.5.1, № 5.12,5.16</i>	
28/3		Уравнение касательной. Геометрический смысл производной	Теорема об уравнении касательной. Примеры.	<i>п.5.2, № 5.21,5.24</i>	
29/4		Геометрический смысл производной		<i>п.5.2, № 5.29,5.31</i>	
30/5		Приближенные вычисления НРЭО	Нахождение приближенных значений функций. Примеры.	<i>п.5.3, № 5.38(в, г), 5.41(г, ж, з).</i>	
31/6		Возрастание и убывание функции	Понятия возрастания и убывания функций на промежутке. Теорема о возрастании и убывании функции на промежутке. Определение точек локального максимума и минимума при изменении знака производной.	<i>п.5.5, № 5.50(е, з), 5.51(б, д),5.53</i>	
32/7		Нахождение промежутков монотонности с использованием производной		<i>п.5.5, № 5.57, 5.58(б)</i>	

33/8		Производные высших порядков	Принцип нахождения производных высших порядков; механический и физический смысл второй производной	<i>п.5.6, № 5.66, 5.68</i>	
34/9		Экстремум функции с единственной критической точкой	Знать: утверждения о максимумах и минимумах функции с единственной критической точкой. Уметь: определять минимумы и максимумы функции с единственной критической точкой	<i>п.5.8, № 5.83(б, г), 5.83(г)</i>	
35/10		Критические точки функции, максимумы и минимумы			
36/11		Задачи на максимум и минимум	Знать: три задачи на отыскание максимума и минимума функции и принципы их решения.	<i>п.5.9, № 5.93, 5.95</i>	
37/12		Решение задач на максимум и минимум	Уметь: решать задачи на нахождение максимумов и минимумов функций	<i>п.5.9, № 5.98, 5.101</i>	
38/13		Алгоритм построения графиков функций с применением производных	Знать: принцип исследования функций и построения их графиков с помощью производных. Уметь: исследовать функции и строить их графики с помощью производных	<i>п.5.11, № 5.114(б, д), 5.115(г)</i>	
39/14		Построение графиков функций с применением производной			
40/15		Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной»		П.5.1-5.11 <i>(повторить теорию)</i>	
§ 6. Первообразная и интеграл (11 ч)					
41/1		Понятие первообразной	Понятие первообразной. Формула для первообразной. Неопределенный интеграл. Основное свойство неопределенного интеграла.	<i>п.6.1, № 6.2(д, к, м), 6.6(в), 6.7(г)</i>	
42/2		Основное свойство первообразной			
43/3		Три правила нахождения первообразных			
44/4		Площадь криволинейной трапеции	Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции. Интегральная сумма.	<i>п.6.3, № 6.27</i>	
45/5		Определенный интеграл	Интегрирование функции. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла.	<i>п.6.4, № 6.33, 6.35(а)</i>	
46/6		Формула Ньютона-Лейбница	Теорема Ньютона-Лейбница. Производная интеграла.	<i>п.6.6, № 6.46(в), 6.47(в), 6.48(в), 6.49(в), 6.50(в), 6.51(в)</i>	
47/7		Вычисление интегралов			

48/8		Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью интеграла		<i>п.6.6, № 6.53(в), 6.54(в), 6.55(в), 6.56(в)</i>	
49/9		Свойства определенных интегралов.	Свойства определенного интеграла.	<i>п.6.6, № 6.57(в), 6.60</i>	
50/10		Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах		<i>п.6.7, № 6.64(з), 6.66(б, з) 6.68(б), 6.73(в, е)</i>	
51/11		Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»		П.6.1-6.7 <i>(повторить теорию)</i>	
§ 7. Равносильность уравнений и неравенств (4 ч)					
52/1		Равносильные преобразования уравнений	Знать: понятие равносильные уравнения', виды равносильных преобразований уравнений; утверждения о равносильности уравнений. Уметь: применять равносильные преобразования при решении уравнений	<i>п.7.1., № 7.3(в), 7.4(д), 7.5(з, е), 7.6(з, л)</i>	
53/2		Применение равносильных преобразований при решении уравнений		<i>7.7(б, з) 7.9(2 стр)</i>	
54/3		Равносильность преобразования неравенств	Знать: понятие равносильные неравенства', виды равносильных преобразований неравенств; утверждения о равносильности неравенств. Уметь: применять равносильные преобразования при решении неравенств	<i>п.7.2., № 7.10(б), 7.11(в), 7.12(б), 7.13(а), 7.14(з)</i>	
55/4		Применение равносильных преобразований при решении неравенств		<i>п.7.2., № 7.16(а), 7.17(а), 7.18(а), 7.19(б)</i>	
§ 8. Уравнения-следствия (7 ч)					
56/1		Понятие уравнения-следствия	Уравнение-следствие. Переход к уравнению- следствию. Корни, посторонние для данного уравнения. Проверка полученных корней. Возведение уравнения в натуральную степень п. Потенцирование уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Приведение подобных членов. Применение некоторых формул, приводящих к уравнению-следствию. Потеря корней уравнения.	<i>п.8.1., № 8.4(з, е, з), 8.5(ж, и, л)</i>	
57/2		Возведение уравнения в четную степень			Знать: утверждение о возведении уравнения в четную

58/3		Утверждения, используемые при возведении уравнения в четную степень	степень; понятие иррациональное уравнение. Уметь: применять возведение в степень при решении иррациональных уравнений	<i>n.8.2, № 8.9 (а, в), 8.12</i>	
59/4		Потенцирование логарифмических уравнений	Знать: утверждение о потенцировании логарифмического уравнения. Уметь: потенцировать логарифмические уравнения	<i>n.8.3 № 8.14(а, в), 8.15 (в, б)</i>	
60/5		Освобождение уравнения от знаменателя	Освобождения уравнений от знаменателя. Приведение подобных членов уравнения. Применение некоторых формул.	<i>n.8.4., № 8.22(з, е), 8.24(в, д), 8.26(е, з), 7.38</i>	
61/6		Применение формул	Преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	<i>n.8.5., № 8.32(в), 8.34(в), 8.35(з)</i>	
62/7		Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию		<i>n.8.5., 8.37(а), 7.38(а)</i>	
§ 9. Равносильность уравнений и неравенств системам (7 ч)					
63/1		Основные понятия	Система уравнений. Понятие решения системы. Равносильность двух систем. Равносильность уравнения (неравенства) системе. Равносильность уравнения (неравенства) совокупности нескольких систем.	<i>n.9.1., № 9.</i>	
64/2		Решение уравнений с помощью систем	Алгоритм решения уравнений с помощью систем	<i>n.9.2., № 9.8(б, з,), 9.9(з), 9.10(б),</i>	
65/3		Практикум по решению уравнений с помощью систем		<i>n.9.2., № 9.14(з), 9.16(а), 9.17(в), 9.18(а)</i>	
66/4		Решение неравенств с помощью систем		<i>n.9.3., № 9.22(б), 9.23(а), 9.24(з),</i>	
67/5		Неравенства вида $f(a(x)) > f(b(x))$		<i>9.25(в), 9.26(а), 9.27(б), 9.28(з)</i>	
68/6		Практикум по решению неравенств и уравнений с помощью систем		<i>n.9.5., № 9.38(б, з), 9.39(в),</i>	
69/7		Контрольная работа №5 по теме «Равносильность уравнений и неравенств»		<i>9. 44(б) 9.45(б)</i>	
§ 10. Равносильность уравнений на множествах (3 ч)					

70/1		Основные понятия	Знать: понятия уравнения, равносильные на множестве, равносильный переход (равносильное преобразование) на множестве, виды преобразований уравнений, приводящих исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел. Уметь: выполнять равносильный переход на множестве, равносильные преобразования уравнений	<i>n.10.1., № 10.2(в), 10.3(а), 10.4(з),</i>	
71/2		Возведение уравнения в четную степень	Знать: принцип возведения уравнения в четную степень.	<i>n.10.2., № 10.5</i>	
72/3		Практикум по решению уравнений	Уметь: применять возведение в четную степень при решении уравнений; решать модульные уравнения с помощью возведения в четную степень	<i>П.10.3 №1018(б, в), 10.20(а-з), 10.21(а)</i>	
§ 11. Равносильность неравенств на множествах (3 ч)					
73/1		Анализ контрольной работы. Основные понятия	Знать: понятия неравенства, равносильные на множестве, равносильный переход (равносильное преобразование) неравенств на множестве; виды основных преобразований неравенств, приводящих исходное неравенство к неравенству, равносильному ему на некотором множестве чисел. Уметь: выполнять равносильный переход на множестве, равносильные преобразования неравенств	<i>n.11.1., № 11.3, 11.6(б)</i>	
74/2		Возведение неравенства в четную степень	Знать: принцип возведения неравенства в четную степень. Уметь: применять возведение в четную степень при решении неравенств; решать модульные неравенства с помощью возведения в четную степень	<i>n.11.2., № 11.6(в), 11.8),</i>	
75/3		Контрольная работа №6 по теме «Равносильность уравнений и неравенств на множествах»		<i>нет</i>	
§ 12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (4 ч)					
76/1		Уравнения с модулями	Знать: способ решения уравнений, содержащих модули, методов промежутков. Уметь: решать модульные уравнения методом промежутков; находить особые точки	<i>n.12.1., № 12.1(б), 12.3(в), 12.4(в).</i>	
77/2		Неравенства с модулями	Знать: способ решения неравенств, содержащих модули, методом промежутков. Уметь: решать модульные неравенства методом промежутков; находить особые точки	<i>n.12.2., № 12.7(б), 12.9(в), 12.11(в)</i>	

78/3		Метод интервалов для непрерывных функций	Знать: суть метода интервалов для непрерывных функций. Уметь: решать неравенства методом интервалов для непрерывных функций	<i>n.12.3., № 12.15(a), 2.17(б),</i>	
79/4		Практикум по решению неравенств			
§ 13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (6 ч)					
80/1		Использование областей существования функций			
81/2		Использование неотрицательности функций			
82/3		Использование ограниченности функций			
83/4		Использование монотонности и экстремумов функций			
84/5		Использование свойств синуса и косинуса			
85/6		Контрольная работа №7 по теме «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств»			
§ 14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (7 ч)					
86/1		Анализ контрольной работы. Равносильность систем.	Знать: понятие следствие системы уравнений; виды преобразований, приводящих к системе-следствию. Уметь: применять изученные виды преобразований при решении систем уравнений; выполнять проверку полученных решений	<i>n.14.1., № 14.7</i>	
87/2		Метод подстановки		<i>n.14.1., №14.9(a), 14.10 (a)</i>	
88/3		Система-следствие. Основные понятия		<i>n.14.2., № 14.20(б), 14.21(б)</i>	
89/4		Преобразования системы		<i>№ 14.21(з), 14.20(з),</i>	
90/5		Метод замены неизвестных	Знать: суть метода замены неизвестных.	<i>n.14.3., № 14.28</i>	
91/6		Решения систем с помощью метода замены неизвестных	Уметь: применять метод замены неизвестных при решении систем уравнений	<i>№ 14.30</i>	
92/7		А: Контрольная работа № 7 по теме «Системы уравнений с несколькими неизвестными».		П. 14.1-14.3 <i>(повторить теорию)</i>	
Повторение (10 ч)					
93/1		Повторение. Задачи, используемые в практической деятельности и повседневной жизни	Повторение курса алгебры и математического анализа за 10-11 класс.	<i>№ 54, 70, 253</i>	

94/2		Повторение. Решение простейших уравнений и неравенств		<i>№ 229(a), 259</i>	
95/3		Вычисление значений выражений		<i>№ 229(a), 259</i>	
96/4		Выполнение действий с функциями. Использование производной в исследовании функций		<i>№ 184, 197(в), 234</i>	
97/5		Задачи, решаемые с построением и использованием математических моделей		<i>№ 88, 117, 196</i>	
98/6		Элементы теории вероятности		<i>№ 13, 28, 118</i>	
99/7		Решение текстовых задач		<i>№ 22(в,д), 74, 145</i>	
100/8		Задачи на оптимизацию		<i>№ 131, 140, 210</i>	
101/9		Итоговый урок за курс средней школы		<i>Повторить теорию, формулы.</i>	
102/10				<i>Повторить теорию</i>	

5.3. КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. ГЕОМЕТРИЯ 10 КЛАСС

Дата	№ урока	Тема урока	Знания и Умения	Повторение	Домашнее задание	НРЭО
ВВЕДЕНИЕ (2 часа + 2 часа повторения)						
<i>Основная цель – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.</i>						
	1/1	Повторение: Решение треугольников.	Предмет стереометрии, что она изучает, отличие стереометрии и планиметрии	Связь геометрии с практикой	Повторить аксиомы планиметрии	
	2/2	Четырехугольники.			Повторить свойства четырехугольников	
	3/3	НРЭО. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии			выучить аксиомы $A_1 - A_2$, п. 1 - 2 №1(в,г) 2(б,в)	Практическое (прикладное) значение геометрии
	4/4	Некоторые следствия из аксиом стереометрии.			п. 1 – 3 № 9, 13	
ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ (16 часов).						
<i>Основная цель – дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.</i>						
<i>Познакомить с различными способами изображения пространственных фигур на плоскости.</i>						
§1. Параллельность прямых, прямой и плоскости.						
	5/1	Параллельные прямые в пространстве	Знать определение и свойства параллельных прямых, прямой и плоскости и уметь их применять при решении задач	Повторить определение и свойства параллельных прямых на плоскости	п. 4, теоремы, № 16	
	6/2	Параллельность трех прямых			П. 5 теоремы № 17	
	7/3	НРЭО. Параллельность прямой и плоскости			п. 6, № 18(а), 19, 21	Наглядное представление прямой, параллельной плоскости
	8/4	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»			№ 24, 28	

	9/5	Обобщение по теме «Параллельность прямой и плоскости». Самостоятельная работа			№ 23, 25.	
§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве.						
	10/6	НРЭО. Скрещивающиеся прямые.	Знать взаимное расположение прямых в пространстве, понятие углов с сонаправленными сторонами и угла между прямыми.	Повторить взаимное расположение прямых на плоскости, угол между прямыми на плоскости	п. 7, № 35, 36, 37	Наглядное представление о скрещивающихся прямых
	11/7	Углы с сонаправленными сторонами.			п. 8, 9, № 40, 42	
	12/8	Угол между прямыми.			п. 4 – 9, вопросы № 1 – 8 № 45, 47, 90	
	13/9	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»			п. 1 – 9, № 87(а), 46, 93. Вопросы № 9 – 16 стр. 31 – 32	
§ 3. Параллельность плоскостей.						
	14/10	Параллельные плоскости	Знать определение параллельных плоскостей; знать и уметь применять свойства параллельных плоскостей	Повторить определение и свойства параллельных прямых на плоскости	п. 10, № 55, 56, 57	
	15/11	Свойства параллельных плоскостей			п. 11, повторить п. 10, № 59, 63(а), 64	
§ 4. Тетраэдр. Параллелепипед.						
	16/12	НРЭО. Тетраэдр. Параллелепипед.	Знать понятие тетраэдра и параллелепипеда, знать и уметь применять свойства параллельных плоскостей при построении сечений	Повторить определение и свойства параллельных прямых на плоскости	п. 12, 13, вопросы 14, 15, № 76, 78	Многогранники в нашей жизни
	17/13	Задачи на построение сечений.			п. 14, № 104 № 106	
	18/14	Решение задач: «Параллельность прямых и плоскостей».			п. 14, № 79(б) 81 № 87	
	19/15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	«Поурочные разработки по геометрии 10 класс» стр. 98 – 100.	Повторить п. 12 – 14 Решить задачи другого варианта		
	20/16	Контрольная работа № 1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».				

ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ (16 часов)						
<i>Основная цель – дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.</i>						
§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости.						
	21/1	Перпендикулярные прямые в пространстве.	Знать определение перпендикулярных прямых в пространстве, определение перпендикулярности прямой и плоскости, знать и уметь применять связь между параллельностью и перпендикулярностью, знать и уметь применять признак перпендикулярности прямой и плоскости	Повторить определение перпендикулярности и параллельности на плоскости	п. 15 № 116,	
	22/2	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.			п. 16, вопросы 1,2 стр. 54 № 118	
	23/3	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.			п. 17 № 124, 126	
	24/4	Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости			п. 18 № 123, 127	
	25/5	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.			Повторить § 1 стр. 34 - 38 № 129, 136	
§ 2. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.						
	26/6	НРЭО. Расстояние от точки до плоскости.	Уметь определять расстояние от точки до плоскости, находить угол между прямой и плоскостью, знать и уметь применять теорему о трех перпендикулярах	Понятие расстояния между точками, расстояния между точкой и прямой, расстояния между прямыми	п. 19 № 143, 140	Понятие расстояния от точки до плоскости в повседневной жизни и при решении прикладных задач
	27/7	Теорема о трех перпендикулярах.			п. 20. № 147, 151	
	28/8	Угол между прямой и плоскостью.			П. 21 № 163, 164	
	29/9	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью»			№ 204, 206	
§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.						
	30/10	Двугранный угол.	Знать понятие двугранного угла, признак перпендикулярности двух	Прямоугольный параллелепипед.	п.22 № 167, 170	
	31/11	Признак перпендикулярности двух плоскостей			п. 23 № 173, 174	

	32/12	Прямоугольный параллелепипед.	плоскостей; уметь их применять при решении задач. Знать и уметь применять свойства прямоугольного параллелепипеда.		п. 24 № 187(б) 193(а) 190(а) № 217	
	33/13	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	Уметь решать задачи по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Двугранный угол. Признак перпендикулярности и двух плоскостей	№ 192, 194, 196(а)	
	34/14	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			№ 188, 203, 207	
	35/15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			Подготовиться к контрольной работе	
	36/16	Контрольная работа № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».			Повторить п. 15 – 24.	
МНОГОГРАННИКИ (16 часов)						
<i>Основная цель – расширить представления учащихся о видах многогранников и их свойствах;</i>						
<i>Научить решать задачи с использованием таких понятий, как «угол между прямой и плоскостью», «двугранный угол» и др.</i>						
§ 1. Понятие многогранника. Призма.						
	37/1	НРЭО. Понятие многогранника.	Знать понятие многогранника, виды многогранников; площадь боковой и полной поверхности призмы	Площадь фигуры	п. 25, вопросы 1, 2 № 220(решение стр. 6) № 295(а, б);	Леонард Эйлер и его вклад в развитие стереометрии
	38/2	Призма.			п.26 № 229(б, в) 231	
	39/3	Площадь поверхности призмы.			п. 25 – 27, вопросы 1 – 9 № 236, 238; доп. № 298.	
	40/4	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.			п. 25 – 27 № 295(в, г)	
§ 2. Пирамида.						
	41/5	Пирамида.	Знать понятие пирамиды; правильной пирамиды;	Площадь фигуры	п. 28 № 243, 240	
	42/6	Правильная пирамида.			п.29 № 255	

	43/7	Решение задач по теме «Пирамида»	формулы для вычисления площадей поверхностей пирамиды и усеченной пирамиды		п.30 № 239	
	44/8	Усеченная пирамида. Площади поверхности усеченной пирамиды.	Знать понятие пирамиды; правильной пирамиды; формулы для вычисления площадей поверхностей пирамиды и усеченной пирамиды	Площадь фигуры	Тест вариант 1 «Поурочные разработки по геометрии 10 класс» стр. 295.	
	45/9	Решение задач по теме «Пирамида. Усеченная пирамида»			Тест вариант 2 «Поурочные разработки по геометрии 10 класс» стр. 296.	
§ 3. Правильные многогранники.						
	46/10	НРЭО. Симметрия в пространстве.	Знать определение осевой симметрии в пространстве, уметь определять элементы симметрии правильных многогранников	Правильный многоугольник, площадь правильного многоугольника	п. 31 № 283 Практическая работа: № 271 – 275 изготовить правильные многогранники.	Симметрия в природе, архитектуре, технике и быту
	47/11	НРЭО. Понятие правильного многогранника.			П. 32 № 280,	Правильные многогранники в жизни людей
	48/12	Элементы симметрии правильных многогранников.			П. 33, вопросы 13 – 14.	
	49/13	Решение задач по теме «Правильные многогранники»			п. 31 – 33 № 286, № 285	
	50/14	Решение задач по теме «Многогранники»			Подготовиться к зачету	
	51/15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Многогранники»			Подготовиться к контрольной работе	
	52/16	Контрольная работа № 3 по теме «Многогранники»			Повторить п. 25 – 33.	
ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ (11 часов)						
<i>Основная цель – обобщить изученный в основной школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве. Основное внимание уделяется решению задач, так как при этом учащиеся овладевают векторным методом.</i>						
§ 1. Понятие вектора в пространстве.						

	53/1	Понятие вектора. Равенство векторов.	Знать определение вектора в пространстве; понятие равенства векторов	Вектор на плоскости	п. 34, 35 № 320(б) № 234	
	54/2	Решение задач по теме «Равенство векторов»			<p>Задача: Дан правильный тетраэдр DABC. Точки M, N, K – середины ребер AB, BC и CD соответственно. Найдите: \overline{MN},</p> <p>если $\overline{DM} = \sqrt{3}$.</p>	
§ 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.						
	55/3	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	Знать и уметь применять правила сложения и вычитания векторов; умножения вектора на число; определение коллинеарных векторов	Повторить сложение и вычитание векторов на плоскости; умножение вектора на число.	п. 36, 37 + конспект № 327(в,г) 330(а,б)	
	56/4	Решение задач на сумму и разность векторов.			п. 36, 37 № 335, 340	
	57/5	Умножение вектора на число.			п.38 № 349, 351	
	58/6	Решение задач на умножение вектора на число.			п. 38, № 385 – творческое задание	
§ 3. Компланарные векторы.						
	59/7	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	Знать определение компланарных векторов и уметь выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам	Повторить правила сложения векторов на плоскости и в пространстве	п. 39, 40 № 358, 359(б),	
	60/8	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.			п. 41 № 362, 364	
	61/9	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»			Подготовиться к зачету	
	62/10	Обобщение и систематизация знаний по теме «Векторы в пространстве»			№368(а,б), № 365 Повторить п.36 - 41	
	63/11	Контрольная работа № 4. «Векторы в пространстве»			Повторить главу 1,2	
ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ (5часов)						
<i>Основная цель – обобщить изученный материал</i>						
	64/1	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	Знать и уметь применять основные понятия, формулы, теоремы и следствия курса геометрии 10 класса для решения задач.	Основные понятия, формулы, теоремы и следствия курса геометрии 10 класса	Повторить главу 3	
	65/2	Многогранники.			Повторить главу 4	
	66/3	Векторы.			Подготовиться к контрольной работе	
	67/4	Итоговая контрольная работа			Подготовиться к зачету	

	68/5	Решение задач				
--	------	---------------	--	--	--	--

5.4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. ГЕОМЕТРИЯ. 11 КЛАСС

2 урока в неделю; 68 уроков за год.

1. Повторение 4 часа

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель — закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними некопланарным векторам.

Дата	№ урока	Тема урока	Знания и Умения	Повторение	Домашнее задание	НРЭО
	1/1	Понятие вектора в пространстве	Знать определение вектора в пространстве; понятие равенства векторов. Знать определение компланарных векторов и уметь выполнять разложение вектора по трем некопланарным векторам	Знать и уметь применять правила сложения и вычитания векторов; умножения вектора на число; определение коллинеарных векторов	п. 34, 35 № 320(б) № 234	
	2/2	Сложение и вычитание векторов			п. 36, 37, № 335, 340	
	3/3	Умножение вектора на число			п.38 № 349, 351	
	4/4	Компланарные векторы			п. 39, 40 № 358, 359(б),	

Метод координат в пространстве. (16 часов)

Основная цель — сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

§ 1. Координаты точки и координаты вектора

	5/1	Прямоугольная система координат в пространстве	Знать и уметь изображать оси координат в пространстве, знать и уметь строить вектора и точки в пространстве Знать и уметь применять формулы для вычисления координат вектора, точки, длины вектора и отрезка Научиться решать простейшие задачи в	Понятия вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, формулы для вычисления координат вектора, длины вектора, расстояния между двумя точками на плоскости	п.42, № 400(де), 401(В,С), вопр. 1 – 3 глава V.	
	6/2	Координаты вектора			п.42, № 409, 411, 413	
	7/3	Связь между координатами векторов и координатами точек			п.44, № 417, 418(б)	
	8/4	Координаты середины отрезка			п.42 – 44, № 419, 420	
	9/5	Вычисление длины вектора по его координатам.			п.45, № 424(в), 425(бв), 426(а)	

	10/6	Расстояние между двумя точками.	координатах по формулам		п.45, № 429, 430	
	11/7	Обобщение по теме: «Координаты точки и координаты вектора». Зачет.	решать задачи в координатах по формулам		п.45, № 431(в), 434	
§ 2 Скалярное произведение векторов						
	12/8	Угол между векторами.	Знать и уметь применять определение угла между векторами, формулы для вычисления скалярного произведения	Понятие угла между векторами, скалярного произведения векторов на плоскости, понятие угла между прямыми	п.46, № 441(в),442, 443(вг)	
	13/9	Скалярное произведение векторов			п.47, № 447, 448,	
	14/10	Решение задач на применение скалярного произведения векторов.	п.46 – 47, № 449, 450, 451			
	15/11	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	Знать и уметь применять формулу для вычисления углов между прямыми и плоскостями.		п.48, № 464, 465	
	16/12	Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов»	Повторить теоретический материал по изученной теме		п.46 – 48, № 452, 454, 455	
§ 3. Движения.						
	17/13	НРЭО. Центральная симметрия. Осевая симметрия.	Знать и уметь применять определение центральной, осевой и зеркальной симметрий, параллельного переноса	Движения на плоскости, координаты вектора и длины вектора, скалярного произведения векторов	п.49 – 50, № 480, 481	Центральная и осевая симметрия вокруг нас
	18/14	НРЭО. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.			п.51 – 52, № 485, 486	Зеркальная симметрия вокруг нас
	19/15	Обобщение по теме: «Метод координат в пространстве».	Повторить основные понятия темы	п.49 – 52, № 482, 489		
	20/16	Контрольная работа № 1 «Метод координат в пространстве»	Знать и уметь применять основные понятия, формулы, теоремы и следствия	Повторить п.46 – 52.		
Цилиндр. Конус. Шар. (16 часов)						
Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения — цилиндре, конусе, сфере, шаре.						
Дата	№	Тема урока	Знания и Умения	Повторение	Домашнее задание	НРЭО

	урока					
§ 1. Цилиндр						
	21/1	НРЭО. Понятие цилиндра.	Знать и уметь применять определение цилиндра, формулы для вычисления площади поверхности цилиндра	Определение радиуса и диаметра окружности, формулы площади круга и длины окружности.	п.53, № 522, 524, 526, доп.538	Прямые круговые цилиндры
	22/2	Площадь поверхности цилиндра.			п.54, № 529,530	
	23/3	Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра			п.53 – 54, № 535, 536	
§ 2. Конус.						
	24/4	НРЭО. Понятие конуса.	Знать и уметь применять определение конуса и усеченного конуса, формулы для вычисления площади поверхности конуса и усеченного конуса	Понятие кругового сектора, формулы площади круга и длины окружности.	п.55, № 547, 549	Конус вокруг нас
	25/5	Площадь поверхности конуса.			п.56, № 556, 558	
	26/6	Усечённый конус.			п.55 – 56, № 563, 565	
	27/7	Решение задач по теме «Конус»			№ 564, 567	
§ 3. Сфера.						
	28/8	НРЭО. Сфера и шар.	Знать и уметь применять определение сферы и шара, формулы для вычисления площади поверхности сферы и шара	Понятие окружности и круга, кругового сектора. Касательной, расстояния от точки до плоскости. Формулы площади круга и длины окружности	п.58, № 573, 574(бвг),576	Сфера и шар в жизни человека
	29/9	Уравнение сферы			п.59, № 581,583,585	
	30/10	Взаимное расположение сферы и плоскости.			п.60, № 579,586	
	31/11	Касательная плоскость к сфере.			п.61, № 590, 592	
	32/12	Площадь сферы.			п.62, № 578, 587	
	33/13	Решение задач на вычисление площади поверхности сферы			п.58 – 62, № 594, 596, 597	
	34/14	Решение задач по теме « <i>Цилиндр. Конус. Шар.</i> ».			Формулы для вычисления площади поверхности геометрических тел	
	35/15	Обобщение по теме « <i>Цилиндр. Конус. Шар.</i> ».	Знать и уметь применять определение сферы и шара,	Формулы для вычисления площади поверхности сферы	п.58 – 62, № 598, 600	

			формулы для вычисления площади поверхности сферы			
	36/16	Контрольная работа № 2. «Цилиндр. Конус. Шар».	Знать и уметь применять основные понятия, формулы, теоремы и следствия		Повторить п.53 – 62.	
Объёмы тел (17 часов)						
Основная цель — ввести понятие объема тела, формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.						
Дата	№ урока	Тема урока	Знания и Умения	Повторение	Домашнее задание	НРЭО
§ 1. Объём прямоугольного параллелепипеда.						
	37/1	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	Знать понятие объёма, единицы измерения объёма, формулу объёма прямоугольного параллелепипеда, уметь вычислять элементы прямоугольного параллелепипеда	Формулы для вычисления объёма прямоугольного параллелепипеда	п.63, № 648(вг), 649(бв)	
	38/2	Объём прямоугольного параллелепипеда.			п.64, № 651, 652, 653	
	39/3	Решение задач на вычисление объёма прямоугольного параллелепипеда			п.63 – 64, № 656, 657(б)	
2. Объём прямой призмы и цилиндра.						
	40/4	Теорема об объёме прямой призмы.	Знать и уметь применять теорему о вычислении объёма прямой призмы, формулу вычисления объёма цилиндра	Формулы площадей известных многоугольников, сечение призмы плоскостью	п.65, № 659(а), 661, 663(вг)	
	41/5	Теорема об объёме цилиндра.			п.66, № 665, 666(б), 667	
	42/6	НРЭО. Решение задач на вычисление объёма прямой призмы и цилиндра.			п.65 – 66, № 670, 671	Решение задач практической направленности
§ 3. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса						
	43/7	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	Знать и уметь применять формулу для вычисления объёма с помощью интеграла и формулу для вычисления объёма наклонной призмы, пирамиды, конуса	Понятие первообразной, формулу Ньютона – Лейбница для вычисления значения интеграла.	п.67, № 678, 679	
	44/8	Объём наклонной призмы			п.68, № 675, 681, 683	
	45/9	Объём пирамиды			п.69, № 697, 698	
	46/10	Объём конуса			п.70, № 701, 703	

	47/11	Решение задач на вычисление объемов наклонной призмы, пирамиды и конуса	Повторить формулы вычисления объемов прямой и наклонной призм, пирамиды, конуса и цилиндра	Формулы для вычисления объемов геометрических тел	п.68 – 70, № 699, 700	
§ 4. Объем шара и площадь сферы.						
	48/12	Объем шара.	Знать и уметь применять формулы для вычисления площади поверхности сферы, объемов шара и его элементов. Формулу для вычисления площади поверхности сферы	Формулы площади круга и длины окружности	п.71, № 710, 712, 715	
	49/13	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.		Формулы площади круга и длины окружности,	п.72, № 717, 719	
	50/14	Площадь сферы.		формулы для вычисления площади поверхности сферы,	п.73, № 722, 724	
	51/15	НРЭО. Решение задач на вычисление объема шара и площади сферы		объемов шара и его элементов	п.73, № 745, 746	Решение задач практической направленности
	52/16	<i>Обобщение темы: «Объемы тел».</i> <i>Решение задач.</i>	Повторить формулы вычисления объемов геометрических тел	формулы вычисления объемов геометрических тел	п.68, № 749, 750	
	53/17	Контрольная работа № 3 «Объемы тел».	Знать и уметь применять основные понятия, формулы, теоремы и следствия		Повторить п.63 – 73.	
5. Некоторые сведения из планиметрии (4 часа)						
Основная цель — расширить известные учащимся сведения о геометрических фигурах на плоскости: рассмотреть ряд теорем об углах и отрезках, связанных с окружностью, о вписанных и описанных четырехугольниках; вывести формулы для медианы и биссектрисы треугольника, а также формулы площади треугольника, использующие радиусы вписанной и описанной окружностей; познакомить учащихся с такими интересными объектами, как окружность и прямая Эйлера, с теоремами Менелая и Чебы, и, наконец, дать геометрические определения эллипса, гиперболы, параболы и вывести их канонические уравнения.						
Дата	№ урока	Тема урока	Знания и Умения Повторение		Домашнее задание	НРЭО
	54/1	Решение треугольников.	Знать: теоремы о квадрате медианы и треугольника, теорему о биссектрисе треугольника. Уметь: применять свойства медиан, биссектрис		Задания из вариантов ЕГЭ	
	55/2	Вписанный и описанный четырехугольники	Знать: замечательное свойство окружности и что в любом вписанном четырехугольнике		Задания из вариантов ЕГЭ	

			сумма противоположных углов равна 180° , замечательное свойство описанного четырехугольника		
	56/3	Углы и отрезки, связанные с окружностью	Зн а т ь: теорему об угле между касательной и хордой, теоремы об отрезках, связанных с окружностью У м е т ь: применять их при решении задач по данной теме	Задания из вариантов ЕГЭ	
	57/4	Эллипс. Гипербола и парабола.	Зн а т ь: геометрические определения эллипса, гиперболы, параболы и вывести их канонические уравнения. У м е т ь: применять их при решении задач по данной теме	Задания из вариантов ЕГЭ	
Заключительное повторение курса геометрии (11 часов)					
Дата	№ урока	Тема урока	Знания и Умения Повторение	Домашнее задание	
	58/1	Планиметрия. Треугольники.	Повторить признаки равенства и подобия треугольников. У м е т ь: применять их при решении задач по данной теме	Задания из вариантов ЕГЭ	
	59/2	Планиметрия. Четырехугольники.	Повторить наиболее важные виды четырехугольников, их свойства и признаки, формулы площадей и т.д.	Задания из вариантов ЕГЭ	
	60/3	Метод координат.	умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.	Задания из вариантов ЕГЭ	
	61/4	Стереометрия. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости.	Повторить перпендикулярность и параллельность прямой и плоскости, теорема о трех перпендикулярах, перпендикулярность плоскостей.	п.42, № 242, 248	
	62/5	Стереометрия. Понятие многогранника. Призма	Повторить понятия многогранников, формулы вычисления объемов многогранников, формулы вычисления площадей поверхностей многогранников	п.42, № 464, 758	

	63/6	Тетраэдр и параллелепипед	Повторить понятия тел вращения, формулы вычисления объемов, формулы вычисления площадей поверхностей тел вращения	Задания из вариантов ЕГЭ	
	64/7	Пирамида		Задания из вариантов ЕГЭ	
	65/8	Цилиндр		Задания из вариантов ЕГЭ	
	66/9	Конус		Задания из вариантов ЕГЭ	
	67/10	Шар		Задания из вариантов ЕГЭ	
	68/11	<i>Итоговое тестирование</i>	Знать и уметь применять основные понятия, формулы, теоремы и следствия	Задания из вариантов ЕГЭ	

5. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ ПО ПРЕДМЕТУ

Литература по алгебре и началам математического анализа

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/[С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин].-11-е изд. - М.: Просвещение, 2012 . – 430 с. : ил. – (МГУ – школе).
2. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/[С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин].-10-е изд. - М.: Просвещение, 2012 .
3. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.Составитель: Бурмистрова Т.А. -М.: «Просвещение», 2011.
4. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый и профил. уровни /М.К.Потапов, А.В. Шевкин. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 159 с. : ил. – (МГУ – школе).
5. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа: дидакт. материалы для 11 класс.: базовый и профил. уровни: / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.-2-е изд.- М.: Просвещение, 2008.-189 с.

Литература по геометрии

1. Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. / Сост. Т.А.Бурмистрова. М.: Просвещение, 2011. – 96 с. Государственный стандарт основного общего образования по математике. (стр.26-38)
- 2.. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб.для общеобразоват. организаций: базовый уровень / [Л.С. Атанасян, и др]. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2011.
3. Дудницын, Ю.П. Контрольные работы по геометрии: 10 класс: к учебнику Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузова, С.Б. Каломцева и др. «Геометрия, 10-11» / Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. – 2-е изд. стереотип. – М.: Издательство «Экзамен», 2009. – 62, [2] с.
4. Зив Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса / Б. Г. Зив – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2009. – 159 с. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 1997. – 144 с.
5. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы по геометрии для 11 класса / Б. Г. Зив – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2008. – 128 с.
- 6.С.М. Саакян Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя. М. Просвещение, 2010
7. В.А. Яровенко. Поурочные разработки по геометрии 11 класс. М.: ВАКО,2009

Сайты

- www.ege.edu.ru – официальный информационный портал ЕГЭ
- <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- <http://www.openclass.ru> – «Открытый класс» сетевые образовательные сообщества
- <http://www.researcher.ru> - Интернет-портал "Исследовательская деятельность школьников"
- <http://www.it-n.ru/> - сеть творческих учителей
- <http://mat.1september.ru/> - издательство «Первое сентября. Математика»
- <http://www.profile-edu.ru> – сайт профильного обучения
- <http://festival.1september.ru/mathematics/> – педагогический форум: Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»
- <http://www.prosv.ru> – сайт издательства «Просвещение»
- <http://www.vgf.ru/> – сайт Издательского центра "ВЕНТАНА-ГРАФ"
- <http://www.drofa.ru/> – сайт издательства «ДРОФА»
- <http://www.astrel-spb.ru/> – сайт издательства «Астрель»
- <http://www.mnemosina.ru/> – сайт ИОЦ «Мнемозина»
- <http://main-school.umk-garmoniya.ru/index.php> – сайт Издательство "Ассоциация XXI век"

<http://русское-слово.рф/> – сайт издательства Русское слово
<http://zaba.ru> – сайт «Математические олимпиады и олимпиадные задачи»
<http://etudes.ru> – сайт «Математические этюды»
<http://uztest.ru> и <http://mathtest.ru> – сайты в помощь учителю (содержат базу тестов)
<http://graphfunk.narod.ru> – сайт «графики функций»
<http://zadachi.mccme.ru> – информационно-поисковая система «Задачи по геометрии»