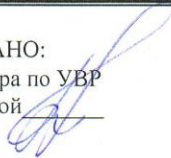


РАССМОТРЕНО:
на заседании МО учителей
естественно-математического
цикла
протокол № 1
от «31 » августа 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:
с зам.директора по УВР
И.Ф.Поддубной



УТВЕРЖДЕНО:
приказом директора
МБОУ «СОШ № 44»
№ 391 от «1 » сентября 2018 г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 44 имени М.Я. Вознесенского» г. Кемерово

Рабочая учебная программа
по математике,
10-11 класс

Учитель – составитель: Холодова И.В.

Срок реализации: 2 года

Количество часов по учебному плану: 408 часов (204 часа 10 класс – 6 часов в неделю, 204 часа 11 класс – 6 часов в неделю).

г. Кемерово, 2018г.

Содержание

1	Пояснительная записка	3
2	Содержание учебного предмета	5
3	Требования к подготовке учащихся	10
4	Учебно-тематический план	11
5	Перечень ключевых слов	23
6	Литература для учащихся/учителя	24

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике профильный уровень для 10-11 классов составлена на основе:

1. Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы / авт.-сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016.
3. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы / авт.-сост. Бурмистрова, Т.А. – М. Просвещение, 2010.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса. Рабочая программа выполняет две **основные функции**:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательной деятельности получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Изучение математики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

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

На основании требований Федерального государственного образовательного стандарта в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

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

Компетентностный подход определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование математических навыков. Во втором — дидактические единицы, которые содержат сведения о способах добывания

и практическом применении математических знаний. Это содержание обучения является базой для развития коммуникативно - информационной компетенции учащихся. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие основные достижения и обеспечивающие развитие учебно-познавательной и рефлексивной компетенции. Таким образом, календарно - тематическое планирование обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций.

Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся. Профильное изучение алгебры и начал анализа включает подготовку учащихся к осознанному выбору путей продолжения образования и будущей профессиональной деятельности.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития математических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся. Профильное изучение алгебры и начал анализа включает подготовку учащихся к осознанному выбору путей продолжения образования и будущей профессиональной деятельности.

Рабочая программа предполагает изучение курса математики в 10-11 классах в **объеме 408 часов (6 часов в неделю)**, из них **272 часа (4 ч в неделю)** на содержательный компонент (**блок**) **алгебры** и **136 часов (2 часа в неделю)** на содержательный компонент (**блок**) **геометрии**.

Всего часов:

10 класс - 136 часов (профильный уровень - 6 часов в неделю) ;

11 класс - 136 часов (профильный уровень - 6 часов в неделю).

Промежуточная аттестация проводится 1 раз в полугодие в виде контрольной работы.

Содержание учебного предмета

Числовые и буквенные выражения

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения*(12). Решение задач с целочисленными неизвестными.

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

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.

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.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

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 тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Функции

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

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

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

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

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

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

Начала математического анализа

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

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

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

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

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

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.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной.

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

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.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

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

Геометрия

Геометрия на плоскости

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

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

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

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

Геометрические места точек.

Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.

Теорема Чевы и теорема Менелая.

Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.

Неразрешимость классических задач на построение.

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

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

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

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).

Сечения многогранников. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Цилиндрические и конические поверхности.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды

и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

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

Алгебра и начала анализа 10-11 класс

№ темы	Содержание учебного материала	Количество часов рабочей программы (4 часа в неделю)
10 класс		
1	Повторение	6
2	Действительные числа	18
3	Степенная функция	17
4	Показательная функция	12
5	Логарифмическая функция	19
6	Тригонометрические формулы	26
7	Тригонометрические уравнения	18
8	Повторение за 10 класс	20
Итого		136
11 класс		
1	Повторение	6
2	Тригонометрические функции	18
3	Производная и ее геометрический смысл	20
4	Применение производной к исследованию функции	16
5	Интеграл	15
6	Комбинаторика	13
7	Элементы теории вероятностей	12
8	Статистика	8
9	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа	28
Итого		136

Геометрия 10-11 класс

№ темы	Содержание учебного материала	Количество часов рабочей программы (2 часа в неделю)
10 класс		
1	1. Некоторые сведения из планиметрии	12
2	Введение	3ч
3	Гл. 1 Параллельность прямых и плоскостей	16ч
4	Гл. 2 Перпендикулярность прямых и плоскостей	17ч
5	Гл. 3. Многогранники	14ч

6	Повторение	6ч
	Итого	68
	11 класс	
1	Гл.4 Векторы в пространстве	6ч
2	Гл. 5 Метод координат в пространстве. Движение	15ч
3	Гл. 6 Цилиндр, конус, шар	16ч
4	Гл. 7. Объемы тел	17ч
5	Повторение	14ч
	Итого	68

Требования к подготовке учащихся

Требования к предметным результатам освоения курса

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен:

знать/понимать:

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

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
 - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Функции и графики

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Начала математического анализа

уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- построения и исследования простейших математических моделей;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Геометрия

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
 - изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
 - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
 - проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
 - вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
 - применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
 - строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
 - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Учебно - тематический план

Алгебра и начала анализа 10 кл (4ч в неделю, всего 136ч).

№ п/п	Наименование разделов и тем уроков	Всего часов
	Повторение	6ч
1	Действия с обыкновенными и десятичными дробями	1
2	Формулы сокращенного умножения.	1
3	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1
4	Линейные уравнения и неравенства с одной переменной	1
5	Квадратные уравнения.	1
6	Контрольная работа (вводная)	1
	Глава 1. Действительные числа	18 ч.
7	Анализ контрольной работы и работа над ошибками. Целые и рациональные числа	1
8	Действительные числа	1
9	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
10	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
11	Арифметический корень натуральной степени	1
12	Арифметический корень натуральной степени	1
13	Арифметический корень натуральной степени	1
14	Арифметический корень натуральной степени	1
15	Степень с рациональным показателем	1
16	Степень с рациональным показателем	1
17	Степень с рациональным показателем	1
18	Степень с действительным показателем	1
19	Степень с действительным показателем	1
20	Степень с действительным показателем	1
21	Решение упражнений	1
22	Решение упражнений	1
23	Урок обобщения и систематизации знаний	1
24	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»	1
	Глава 2. Степенная функция	17 ч
25	Анализ контрольной работы. Степенная функции, её свойства и график	1
26	Степенная функции, её свойства и график	1
27	Взаимно обратные функции	1
28	Взаимно обратные функции. Сложные функции	1
29	Взаимно обратные функции. Сложные функции	1
30	Равносильные уравнения	1
31	Равносильные уравнения	1
32	Равносильные неравенства	1
33	Равносильные неравенства	1
34	Иррациональные уравнения	1
35	Иррациональные уравнения	1
36	Иррациональные уравнения	1
37	Иррациональные неравенства	1
38	Иррациональные неравенства	1
39	Иррациональные неравенства	1

40	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1
41	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»	1
	Глава 3. Показательная функция	12 ч
42	Анализ контрольной работы. Показательная функция, её свойства и график	1
43	Показательная функция, её свойства и график	1
44	Показательные уравнения	1
45	Показательные уравнения	1
46	Показательные уравнения	1
47	Показательные неравенства	1
48	Показательные неравенства	1
49	Показательные неравенства	1
50	Решение систем показательных уравнений.	1
51	Решение систем показательных неравенств.	1
52	Урок обобщения и систематизации знаний	1
53	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция»	1
	Глава 4. Логарифмическая функция	19 ч
54	Анализ контрольной работы. Логарифмы	1
55	Логарифмы	1
56	Свойства логарифмов	1
57	Свойства логарифмов	1
58	Свойства логарифмов	1
59	Десятичные и натуральные логарифмы	1
60	Логарифмическая функция, её свойства и график	1
61	Логарифмическая функция, её свойства и график	1
62	Построение графика логарифмической функции.	1
63	Логарифмические уравнения	1
64	Решение логарифмических уравнений.	1
65	Решение логарифмических уравнений.	1
66	Решение логарифмических уравнений.	1
67	Логарифмические неравенства	1
68	Решение логарифмических неравенств.	1
69	Решение логарифмических неравенств.	1
70	Решение логарифмических неравенств.	1
71	Урок обобщения и систематизации знаний	1
72	Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция»	1
	Глава 5. Тригонометрические формулы	26 ч
73	Анализ контрольной работы. Радианная мера угла	1
74	Поворот точки вокруг начала координат	1
75	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1
76	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1
77	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1
78	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1
79	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1
80	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1
81	Тригонометрические тождества.	1
82	Тригонометрические тождества.	1
83	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1

84	Контрольная работа № 5 по теме «Основные тригонометрические формулы»	1
85	Формулы сложения	1
86	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
87	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1
88	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
89	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
90	Формулы приведения	1
91	Формулы приведения	1
92	Формулы приведения	1
93	Сумма и разность синусов.	1
94	Сумма и разность синусов.	1
95	Сумма и разность косинусов.	1
96	Сумма и разность косинусов.	1
97	Урок обобщения и систематизации знаний	1
98	Контрольная работа № 6 по теме «Основные тригонометрические формулы»	1
	Глава 6. Тригонометрические уравнения	18 ч
99	Анализ контрольной работы. Уравнение $\cos x = a$	1
100	Решение уравнений $\cos x = a$	1
101	Уравнение $\sin x = a$	1
102	Решение уравнений вида $\sin x = a$	1
103	Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида $\cos x = a$ и $\sin x = a$ »	1
104	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
105	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$	1
106	Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$ »	1
107	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1
108	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$	1
109	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.	1
110	Решение тригонометрических уравнений	1
111	Решение тригонометрических уравнений	1
112	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1
113	Примеры решения тригонометрических неравенств	1
114	Примеры решения тригонометрических неравенств	1
115	Урок обобщения и систематизации знаний	1
116	Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические уравнения»	1
	Глава 7. Повторение курса алгебры 10 класса	20 ч
117-118	Степенная, показательная и логарифмическая функции.	2
119-120	Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений.	2
121-122	Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств.	2
123-124	Тригонометрические формулы.	2
125-126	Тригонометрические тождества.	2

127-128	Решение тригонометрических уравнений.	2
129-130	Решение систем показательных и логарифмических уравнений.	2
132-134	Текстовые задачи на проценты, движение.	2
135-136	Итоговая контрольная работа № 8	2
	Итого	136

Алгебра и начала анализа 11 кл (4 ч в неделю, всего 136 ч).

№ п/п	Наименование разделов и тем уроков	Всего часов
	Повторение	6 ч.
1	Иррациональные уравнения, неравенства.	1
2	Показательные уравнения, неравенства.	1
3	Логарифмические уравнения, неравенства.	1
4	Тригонометрические уравнения, неравенства.	1
5-6	Вводная контрольная работа № 1	2
	Глава 7. Тригонометрические функции	18 ч.
7	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1
8	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
9	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
10	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1
11	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1
12	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1
13	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1
14	Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \cos x$ и $y = \sin x$ их график»	1
15	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1
16	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1
17	Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график»	1
18	Построение графиков тригонометрических функций	1
19	Построение графиков тригонометрических функций	1
20	Обратные тригонометрические функции	1
21	Обратные тригонометрические функции	1
22	Обратные тригонометрические функции	1
23	Урок обобщения и систематизации знаний	1
24	Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции»	1
	Глава 8. Производная и её геометрический смысл	20 ч.
25	Производная	1
26	Производная степенной функции.	1
27	Производная степенной функции.	1
28	Правила дифференцирования	1
29	Правила дифференцирования	1
30	Применение правил дифференцирования.	1
31	Самостоятельная работа по теме «Правила дифференцирования»	1
32	Производные некоторых элементарных функций	1

33	Производные некоторых элементарных функций	1
34	Производные некоторых элементарных функций	1
35	Самостоятельная работа по теме «Производные некоторых элементарных функций»	1
36	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1
37	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1
38	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1
39	Геометрический смысл производной	1
40	Геометрический смысл производной	1
41	Геометрический смысл производной	1
42	Решение задач на вычисление производной функции.	1
43	Урок обобщения и систематизации знаний	1
44	Контрольная работа № 3 по теме « Производная и ее геометрический смысл»	1
	Глава 9. Применение производной к исследованию функций	16 ч
45	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функций	1
46	Возрастание и убывание функций	1
47	Возрастание и убывание функций	1
48	Экстремумы функции	1
49	Экстремумы функции	1
50	Самостоятельная работа по теме «Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции »	1
51	Применение производной к построению графиков функций	1
52	Применение производной к построению графиков функций	1
53	Построению графиков функций с помощью производной.	1
54	Построению графиков функций с помощью производной.	1
55	Самостоятельная работа по теме «Применение производной к построению графиков функций»	1
56	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
57	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
58	Самостоятельная работа по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции»	1
59	Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
60	Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
	Глава 10. Интеграл	15 ч
61	Анализ контрольной работы. Первообразная	1
62	Первообразная	1
63	Правила нахождения первообразной	1
64	Правила нахождения первообразной	1
65	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
66	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
67	Вычисление интегралов	1
68	Вычисление интегралов	1
69	Самостоятельная работа по теме «Вычисление интегралов»	1
70	Вычисление площадей с помощью интегралов	1

71	Вычисление площадей с помощью интегралов	1
72	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов	1
73	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов	1
74	Урок обобщения и систематизации знаний	1
75	Контрольная работа № 5 по теме «Интеграл»	1
	Глава 11. Комбинаторика	13 ч.
76	Анализ контрольной работы. Правило произведения данных.	1
77	Перестановки.	1
78	Размещения.	1
79	Сочетания и их свойства	1
80	Решение комбинаторных задач.	1
81	Решение комбинаторных задач.	1
82	Биномиальная формула Ньютона. Бином Ньютона	1
83	Свойства биномиальных коэффициентов.	1
84	Треугольник Паскаля.	1
85	Решение упражнений	1
86	Решение упражнений	1
87	Урок обобщения и систематизации знаний	1
88	Контрольная работа № 6 по теме «Комбинаторика»	1
	Глава 12. Элементы теории вероятностей	12
89	Анализ контрольной работы События. Элементарные и сложные события.	1
90	Комбинация событий. Противоположное событие.	1
91	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события.	1
92	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события.	1
93	Сложение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	1
94	Сложение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	1
95	Независимые события. Умножение вероятностей.	1
96	Статистическая вероятность. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1
97	Статистическая вероятность. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1
98	Статистическая вероятность. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1
99	Урок обобщения и систематизации знаний	1
100	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы теории вероятностей»	1
	Глава 12. Статистика	8
101	Анализ контрольной работы Случайные величины	1
102	Случайные величины	1
103	Центральные тенденции	1
104	Центральные тенденции	1
105	Меры разброса	1
106	Меры разброса	1
107	Решение практических задач по теме «Статистика»	1
108	Решение практических задач по теме «Статистика»	1
	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за	28 ч

10-11 классы		
109-110	Числа и алгебраические преобразования	2
111-112	Решение уравнений	2
113-114	Решение уравнений	2
115-116	Решение неравенств	2
117-118	Решение неравенств	2
119-120	Системы уравнений и неравенств	2
121-122	Решение систем уравнений и неравенств	2
123-124	Текстовые задачи	2
125-126	Решение текстовых задач	2
127-128	Производная функции и ее применение к решению задач	2
129-131	Функции и графики	2
131-132	Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.	2
133-134	Итоговая контрольная работа № 8	2
135	Анализ контрольной работы	1
136	Итоговый урок	1
	Итого	136 ч

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

№ урока	Название темы	Количество часов
	1. Некоторые сведения из планиметрии	12
	Углы и отрезки, связанные с окружностью	4ч
1.	Угол между касательной и хордой	
2.	Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью	
3.	Углы с вершинами внутри и вне круга	
4.	Вписанный и описанный четырехугольник	
	Решение треугольников	4ч
5.	Теорема о медиане	
6.	Теорема о биссектрисе треугольника	
7.	Формулы площади треугольника	
8.	Формула Герона	
	Теорема Менелая и Чевы	2ч
9.	Теорема Менелая	
10.	Теорема Чевы	
11.	Эллипс, гипербола и парабола	2ч
12.	Эллипс. Гипербола. Парабола.	
	Введение	3ч
13.	Предмет стереометрии	
14.	Аксиомы стереометрии	
15.	Некоторые следствия из теорем	
	Гл. 1 Параллельность прямых и плоскостей	16ч
	Параллельность прямых, прямой и плоскости	4ч
16.	Параллельные прямые в пространстве	
17.	Параллельность трех прямых	
18.	Параллельность прямой и плоскости	
19.	Параллельность прямой и плоскости	
	Взаимное расположение прямых в пространстве	4ч
20.	Скрещивающиеся прямые	

21.	Углы с сонаправленными сторонами	
22.	Угол между прямыми	
23.	Угол между прямыми. Контрольная работа «Параллельные прямые в пространстве»	
	Параллельность плоскостей	2ч
24.	Параллельные плоскости	
25.	Свойства параллельных плоскостей	
	Тетраэдр и параллелепипед	4ч
26.	Тетраэдр	
27.	Параллелепипед	
28.	Задачи на построение сечений	
29.	Задачи на построение сечений	
30.	Контрольная работа «Параллельность плоскостей»	1ч
31.	Работа над ошибками	1ч
	Гл. 2 Перпендикулярность прямых и плоскостей	17ч
	Перпендикулярность прямой и плоскости	5ч
32.	Перпендикулярные прямые в пространстве	
33.	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	
34.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	
35.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	
36.	Перпендикулярность прямой и плоскости	
	Перпендикуляр и наклонные	6ч
37.	Расстояние от точки до плоскости	
38.	Расстояние от точки до плоскости	
39.	Теорема о трех перпендикулярах	
40.	Теорема о трех перпендикулярах	
41.	Угол между прямой и плоскостью	
42.	Угол между прямой и плоскостью	
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	4ч
43.	Двугранный угол	
44.	Признак перпендикулярности двух плоскостей	
45.	Прямоугольный параллелепипед	
46.	Трехгранный угол. Многогранный угол.	
47.	Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
48.	Работа над ошибками	
	Гл. 3. Многогранники	14ч
	Понятие многогранника. Призма	3ч
49.	Понятие многогранника. Геометрическое тело.	
50.	Теорема Эйлера. Призма	
51.	Пространственная теорема Пифагора	
	Пирамида	4ч
52.	Пирамида	
53.	Правильная пирамида	
54.	Усеченная пирамида	
55.	Усеченная пирамида	
	Правильные многогранники	5ч
56.	Симметрия в пространстве	
57.	Симметрия в пространстве	
58.	Понятие правильного многогранника	
59.	Элементы симметрии правильных многогранников	

60.	Элементы симметрии правильных многогранников	
61.	Контрольная работа «Многогранники»	1ч
62.	Работа над ошибками	1ч
	Повторение	6ч
63	Параллельность прямых и плоскостей	
64	Параллельность прямых и плоскостей	
65	Перпендикулярность прямых и плоскостей	
66	Перпендикулярность прямых и плоскостей	
67	Многогранники	
68	Многогранники	

Геометрия 11 класс (2часа в неделю, всего 68 часов).

№ урока	Название темы	Количество часов
	Гл.4 Векторы в пространстве	6ч
1.	Понятие вектора. Равенство векторов	
2.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	
3.	Умножение вектора на число	
4.	Компланарные векторы	
5.	Правило параллелограмма	
6.	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	
	Гл. 5 Метод координат в пространстве. Движение	15ч
7.	Прямоугольная система координат в пространстве	
8.	Координаты вектора	
9.	Связь между координатами векторов и координатами	
10.	Связь между координатами векторов и координатами	
11.	Простейшие задачи в координатах	
12.	Простейшие задачи в координатах	
13.	Угол между векторами	
14.	Скалярное произведение векторов	
15.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	
16.	Уравнение плоскости	
17.	Симметрия	
18.	Параллельный перенос	
19.	Преобразование подобия	
20.	Движение	
21.	Контрольная работа по теме« Метод координат в пространстве»	
	Гл. 6 Цилиндр, конус, шар	16ч
22.	Понятие цилиндра	
23.	Площадь поверхности цилиндра	
24.	Площадь поверхности цилиндра	
25.	Понятие конуса	
26.	Площадь поверхности конуса	
27.	Усеченный конус	
28.	Усеченный конус	
29.	Сфера и шар	
30.	Уравнение сферы	
31.	Взаимное расположение сферы и плоскости	

32.	Касательная плоскость к сфере	
33.	Площадь сферы	
34.	Взаимное расположение сферы и прямой	
35.	Сечение	
36.	Сечение	
37.	Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус, сфера»	
	Гл. 7. Объемы тел	17ч
38.	Объем прямоугольного параллелепипеда	
39.	Объем прямоугольного параллелепипеда	
40.	Объем прямоугольного параллелепипеда	
41.	Объем прямой призмы	
42.	Объем цилиндра	
43.	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	
44.	Объем наклонной призмы	
45.	Объем наклонной призмы	
46.	Объем пирамиды	
47.	Объем конуса	
48.	Объем шара	
49.	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	
50.	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	
51.	Площадь сферы	
52.	Площадь сферы	
53.	Контрольная работа по теме «Объемы тел»	
54.	Работа над ошибками	
	Повторение	14ч
55-56	Параллельность прямых и плоскостей	2
57-58	Перпендикулярность прямых и плоскостей	2
59-60	Многогранники	2
61-66	Решение геометрических задач из материалов ЕГЭ	6
67-68	Итоговая контрольная работа за учебный год	2

Перечень ключевых слов

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α . Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременны выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применение вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

Литература для учащихся/учителя

1. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы». Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни. / Ш.А. Алимов М., «Просвещение», 2017.
2. Алгебра и начала анализа 10-11 классы (самостоятельные и контрольные работы)./ А.П. Ершова. – М.: Илекса, 2006 г.
3. Алгебра и начала анализа 10 класс, тематические тесты./М.В. Ткачев. – М.: Просвещение, 2012 г.
4. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы 10 – 11 класс / М.И. Шабунин. – М.: Мнемозина, 2011 г.
5. «Алгебра и начала анализа» . 10 и 11 класс.. Контрольно- измерительные материалы. / А.Н Рурукин Москва « ВАКО», 2012 год.
6. «Алгебра и начала анализа». Разноуровневые контрольные работы /Л.И. Звавич М. « Экзамен» , 2012.
7. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: В 2ч.: Учебник для общеобразоват. учреждений(профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П. В. Семенов.-М.: Мнемозина, 2015.
8. Алгебра и начала анализа. 11класс. Контрольные работы для общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/Л. А. Александрова; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2011.
9. ЕГЭ. 4000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/АВ. Семенов,И. В. Ященко и др,- М.:Издательство «Экзамен», 2017г.
10. Математика. Подготовка к ЕГЭ/ Под редакцией Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова.- Ростов-на-Дону: Легион- М, 2016
11. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: В двух частях. : Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2015.
12. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: В двух частях. : Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2016.
13. Сборники для подготовки к ЕГЭ.