

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3»

Обсуждено на заседании МО
Протокол № 1 от _____ г
Руководитель МО _____.

«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ №3

Разрешено к применению
на заседании МС
Протокол № 1 от _____ г
Руководитель МС _____.

**Рабочая программа
по математике
для учащихся 11 класса.**

Учитель: Митрофанова Е.А.

2017- 2018 учебный год

г. Сасово

Пояснительная записка.

Рабочая программа по математике для 11 класса составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Рабочая программа разработана в соответствии с:

1. Примерной программой общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл./ Составитель: Т.А.Бурмистрова.- М.: Просвещение, 2009г.
2. Примерной программой общеобразовательных учреждений: Геометрия 10-11 классы. Составитель Т.А.Бурмистрова Москва. Просвещение 2009г.

Для реализации программного содержания используется следующий учебно-методический комплекс:

1. Алимов Ш. А., Колягин Ю. М и др. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений, Просвещение, 2013г.
2. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия, 10–11: Учебник для общеобразовательных учреждений– М.: Просвещение, 2011.

Цели обучения математике

- формирование у учающихся гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, самостоятельности, инициативности, способности к успешной социализации в обществе;
- дифференциация обучения с широкими и гибкими возможностями построения старшешкесниками индивидуальных образовательных программ в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;
- обеспечение обучающимся равных возможностей для их последующего профессионального образования и профессиональной деятельности, в том числе с учётом реальных потребностей рынка труда;
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Основные задачи

- предусмотреть возможность компенсации пробелов в подготовке школьников и недостатков в их математическом развитии, развитии внимания и памяти;
- обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;
- обеспечить базу математических знаний, достаточную для будущей профессиональной деятельности или последующего обучения в высшей школе;
- развивать интерес учащихся к предмету;
- развивать математические и творческие способности учащихся;
- подготовить учащихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути;
- организовать повторение и обобщение материала для подготовки учащихся к ЕГЭ;

- изучить программный материал для 11 класса.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

В федеральном компоненте базисного плана на изучение математики отведено 4 часа учебного времени в неделю. Учитывая социальный заказ учащихся, согласно требованиям Программы общеобразовательных учреждений, стандартов на изучение предмета из компонента часов образовательного учреждения добавлен 1 час. Всего-175 часов.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.

Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразования мира математическим методом.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин.

В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Всё больше специальностей связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.).

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умение формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивая логическое мышление.

Использование в математике наряду с естественным нескольких математических языков дает возможность развивать у учащихся точную, экономную, информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические и графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в её современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности.

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

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представление о математике как части общечеловеческой культуры.

Межпредметные и межкурсовые связи:

физика: «Действительные числа», «Степенная функция», «Логарифмическая функция», «Логарифмические уравнения», «Показательные уравнения», «Тригонометрия», «Объемы многогранников»; «Производная и интеграл, их применение»,

химия – «Действительные числа», «Производная и интеграл, их применение»,

биология - « Действительные числа», «Показательная функция», «Производная и интеграл, их применение», «Комбинаторика, статистика, теория вероятностей».

Общая характеристика учебного предмета

В курсе математики 11 класса можно выделить следующие основные содержательные линии:

- числовой (действительные числа, степень с действительным показателем, логарифмы чисел, тригонометрические числовые выражения);
- функциональной (показательной, логарифмической, степенной и тригонометрической функциями);
- уравнений и неравенств (показательные, логарифмические, иррациональные, тригонометрические уравнения и неравенства);
- преобразований (выражений, содержащих степени, логарифмы, тригонометрические функции);
- геометрической (стереометрия);
- начала математического анализа (элементы дифференциального и интегрального исчисления);
- элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Система и критерии оценивания

За письменную работу выставляется: «3», если выполнено 50-60% работы; «4»- 61-89%; «5»- 90-100% работы;

За устный ответ: «5»- ученик верно ответил на теоретический вопрос и решил задачу или 2-3 упражнения; был активным на уроке. «4»- ученик верно ответил на теоретический вопрос и решил 1-2 упражнения; допустив одну негрубую ошибку; «3»- ученик верно ответил на теоретический вопрос, но решает с помощью учителя или учеников; допустил несколько ошибок; не решает задачи; «2»- не ответил на теоретический вопрос, не решает задачи.

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа и геометрии.

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;

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 графики;

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

составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

находить производную и интеграл в рамках программы и применять их для решения практических задач;

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

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

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

решать простейшие задачи комбинаторики, теории вероятностей и статистики;

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.

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;

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 тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач;

строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды и тел вращения;

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 площадей и объемов поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники.

Начала математического анализа.

уметь:

вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Элементы комбинаторики, статистики, 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;

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Формы контроля: самостоятельная работа, контрольная работа, зачёт, тест, самоконтроль, взаимоконтроль (при работе в группах), устный и письменный опрос по карточкам.

№ п/п	Раздел алгебры и начал анализа	Количество часов
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	4
2	Тригонометрические функции	14
3	Производная и её геометрический смысл	18
4	Применение производной к исследованию функций	18
5	Интеграл	13
6	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	15
7	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.	23
	Итого:	105
№ п/п	Раздел геометрии	Количество часов

1	Векторы в пространстве	6
2	Метод координат в пространстве	15
3	Цилиндр, конус, шар	17
4	Объемы тел	22
5	Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов	10
	Итого:	70

Содержание программы и требования к математической подготовке учащихся 11 класса.

1) Повторение основных вопросов курса математики 10 класса — 4 часа.

Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства. Обобщение и систематизация знаний.

Основные умения и навыки: знать и применять при решении уравнений и неравенств определения и свойства функций.

2) Тригонометрические функции – 14 часов.

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

Знать:

- область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций;
- тригонометрические функции, их свойства и графики;

Уметь:

- находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
- множество значений тригонометрических функций вида $kf(m x)$, где $f(x)$ - любая тригонометрическая функция;
- доказывать периодичность функций с заданным периодом;
- исследовать функцию на чётность и нечётность;
- строить графики тригонометрических функций;
- совершать преобразование графиков функций, зная их свойства;
- решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.
-

3) Производная, её геометрический и физический смысл – 18 часов.

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной последовательности. Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.

Знать:

- определение числовой последовательности;
- определение предела числовой последовательности;
- определение предела числовой функции;
- определение производной;
- геометрический и физический смысл производной, уравнение касательной к графику функции;

- формулы и правила дифференцирования для простых и сложных функций.

Уметь:

- приводить примеры последовательностей, заданных различными способами и обладающими различными свойствами;
- вычислять пределы последовательностей и суммы бесконечных геометрических прогрессий;
- определять по графикам, имеет ли функция предел и чему он равен;
- строить эскизы графиков функций, обладающих указанным свойством;
- находить приращение аргумента и приращение функции;
- вычислять производные простых и сложных функций;
- составлять уравнение касательной к графику функции;

4) Применение производной к исследованию функций – 18 часов.

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

Знать:

- понятие стационарных, критических точек, точек экстремума;
- как применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

Уметь:

- находить интервалы возрастания и убывания функций; экстремумы;
- строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке;
- находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума;
- применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- находить наибольшее и наименьшее значение функции;
-

5) Интеграл – 13 часов.

Первообразная. Формула Ньютона–Лейбница. Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Знать:

- определение первообразной, основное свойство первообразной;
- таблицу первообразных;
- правила интегрирования;
- какую фигуру называют
- криволинейной
- трапецией;
- формулу вычисления площади криволинейной
- трапеции;
- определение интеграла;
- формулу Ньютона–Лейбница;
- простейшие правила интегрирования; таблицу первообразных;
- формулы нахождения площади фигуры, в каких случаях они применяются.

Уметь:

- проверять, является ли данная функция F первообразной для другой заданной функции f на заданном промежутке;

- находить первообразную, график которой проходит через данную точку;
- находить первообразные функций в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных и правил интегрирования;
- изображать криволинейную трапецию, ограниченную заданными кривыми;
- находить площадь криволинейной трапеции;
- вычислять интегралы в случаях, сводящихся к применению таблицы первообразных, правил интегрирования;
- находить площади фигур, ограниченных графиками различных функций.

6) Комбинаторика, элементы теории вероятностей, статистика – 15 часов.

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

Знать:

- понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением);
- понятие логической задачи;
- приёмы решения комбинаторных, логических задач;
- элементы графового моделирования;
- понятие вероятности событий;
- понятие невозможного и достоверного события;
- понятие независимых событий;
- понятие условной вероятности событий;
- понятие статистической частоты наступления событий;

Уметь:

- использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
- разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования;
- переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме;
- ясно выражать разработанную идею задачи. уметь:
- вычислять вероятность событий;
- определять равновероятные события;
- выполнять основные операции над событиями;
- доказывать независимость событий;
- находить условную вероятность;
- решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.
-

7) Векторы в пространстве. - 6 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.

8) Метод координат в пространстве. Движения. – 15 часов.

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

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах. Движения: центральная, осевая и зеркальная симметрии; параллельный перенос. Преобразование подобия.

Знать:

- понятие прямоугольной системы координат в пространстве;
- понятие координат вектора в прямоугольной системе координат;
- понятие радиус-вектора произвольной точки пространства;
- формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками;
- понятие угла между векторами;
- понятие скалярного произведения векторов;
- формулу скалярного произведения в координатах;
- свойства скалярного произведения;
- понятие движения пространства и основные виды движения.

Уметь:

- строить точки в прямоугольной системе координат по заданным её координатам и находить координаты точки в заданной системе координат;
- выполнять действия над векторами с заданными координатами;
- доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус-вектора, координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала;
- решать простейшие задачи в координатах;
- вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам;
- вычислять углы между прямыми и плоскостями;
- строить симметричные фигуры.
-

9) Тела вращения.—17 часов.

Понятие тел вращения, определения и свойства цилиндра, конуса, сферы, шара и его частей; площади их поверхностей.

Знать:

- Цилиндр: понятие цилиндра; его свойства;
- Конус: понятие конуса; усеченный конус; их свойства;
- Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы; Взаимное расположение сферы и прямой; Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхности. Сечения цилиндрической и конической поверхностей.

Уметь:

- Вычислять площадь поверхности цилиндра; решать задачи с цилиндром;
- Вычислять площадь поверхности конуса, усеченного конуса; решать задачи с конусом;
- Вычислять площадь поверхности сферы и шара, решать задачи с уравнением сферы; со сферой и с шаром; на взаимное расположение сферы и плоскости; с касательной плоскостью к сфере;
- Решать задачи с сечением цилиндрической и конической поверхностей;
- Решать задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.

10) Объёмы тел – 22 часов.

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и сферы.

Знать:

- понятие объёма, основные свойства объёма;
- формулы нахождения объёмов призмы, в основании которой прямоугольный треугольник и прямоугольного параллелепипеда;
- правило нахождения прямой призмы;
- что такое призма, вписана и призма описана около цилиндра;
- формулу для вычисления объёма цилиндра;
- способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла, основную формулу для вычисления объёмов тел;
- формулу нахождения объёма наклонной призмы;
- формулы вычисления объёма пирамиды и усечённой пирамиды;
- формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса;
- формулу объёма шара;
- определения шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора, формулы для вычисления их объёмов;
- формулу площади сферы.

Уметь:

- объяснять, что такое объём тела, перечислять его свойства и применять эти свойства в несложных ситуациях;
- применять формулы нахождения объёмов призмы при решении задач;
- решать задачи на вычисления объёма цилиндра;
- воспроизводить способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла;
- применять формулу нахождения объёма наклонной призмы при решении задач;
- решать задачи на вычисление объёмов пирамиды и усечённой пирамиды;
- применять формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач;
- применять формулу объёма шара при решении задач;
- различать шаровой слой, сектор, сегмент и применять формулы для вычисления их объёмов в несложных задачах;
- применять формулу площади сферы при решении задач.
-

11) **Итоговое повторение** -- 33 часов.

Повторение всего курса алгебры и геометрии; решение заданий ЕГЭ прошлых лет и демоверсии, изучение правил проведения ЕГЭ и заполнения экзаменационных бланков, самостоятельные работы в форме ЕГЭ.

- Решение текстовых задач (задачи на движение, на работу, с процентами, на дроби, на составление уравнений и их систем).
- Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.
- Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.
- Тригонометрические уравнения и неравенства.
- Производная, ее применение к исследованию функций и решению задач и уравнений.
- Интеграл, первообразная, их применения
- Площади и объемы тел вращения, пирамид, призм.
- Иррациональные уравнения и неравенства;

Тематическое планирование по алгебре в 11 классе, по учебнику Алимова Ш.А. и др. 3ч в нед. Всего 105ч

№ п/п	§	Содержание	Количество часов	Знать	Уметь	Форма организации учебной деятельности	Общие учебные знания, умения, навыки	Дата
1-4		Повторение курса 10 класса	4					
Гл VII. Тригонометрические функции. 14ч.								
5-6	38	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2	Что является областью определения, множеством значений функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$	Решать упр типа 691(1-4), 692)(1,2)	1ур-изучение нового материала и закрепление §38 до зад.4; 2 ур: задача 4, применение 3 и У	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рациональное решение.	
7-8	39	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	Определение периодической функции	Выполнять упр типа 700,702	1ур-изучение нового материала и закрепление §39 до зад.2; 2 ур: 3-чи 2,3, применение 3 и У	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рациональное решение.	
9-11	40	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	3	Свойства функции $y=\cos x$ и	Строить график функции $y=\cos x$, определять свойства функции по графику	1,2 уроки-изучение нового материала, 3-закрепление изученного	выбирать рациональное решение, оценивать свою работу	
12-13	41	Свойства функции $y=\sin x$ и ее	2	Свойства функции $y=\sin x$	Строить график функции $y=\sin x$ определять свойства функции по	Уроки изучения нового матер. и	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать	

		график			графику	закрепление изученного, с.р.	рационально е решение.	
14 - 15	42	Свойства функции $y = \text{tg} x$ и ее график	2	Свойства функции $y = \text{tg} x$	Строить график функции $y = \text{tg} x$, определять свойства функции по графику	Уроки изучения нового матер. и закрепление изученного, с.р.	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рационально е решение.	
16	43	Обратные тригонометрические функции	1	понятие обратных тригонометрических функций		изучение нового материала и закрепление	выбирать рационально е решение, оценивать свою работу	
17		Урок обобщающий	1			Проверки и коррекции З и У	Сравнивать полученные результаты с учебной задачей.	
18		Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1			Проверка З и У учащихся по изученной теме.	Выбирать рациональное решение, сравнивать полученные рез-ты с учебной задачей	
Гл VIII. Производная и её геометрический смысл. 18ч.								
19 - 20	44	Производная	2	Понятие производной функции, геометрический смысл производной.	На основе интуитивного представления о пределе ф-ии находить производные функций в упр типа 480	Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рационально е решение.	
21 - 22	45	Производная степенной функции	2	Формулы производной степенной функции $(x^p)^1 = px^{p-1}$ и $((kx + b)^p)' = pk(kx + b)^{p-1}$	Использовать формулы при выполнении упр типа 790, 792, находить значение производной ф-ии в точке	Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рационально е решение.	

23 - 25	46	Правила дифференцирования	3	Правила дифференцирования суммы, произведения и частного 2-х функций, вынесения постоянного множителя за знак производной	Применять правила дифференцирования при выполнении упр типа 606,811,814	1 урок – лекция: изучение нового материала, 2,3- закрепл изученного, с.р..	Выделять главное, сравнивать факты, вести тетрадь, выбирать рациональное решение.	
26 - 29	47	Производные некоторых элементарных функций	4	Таблицу производных некоторых элементарных функций	Использовать формулы при выполнении упражнений	1ур.- изучение нового материала, 2,3- закрепл изученного, с.р..	Выделять главное, сравнивать факты выбирать рац. решение.	
30 - 33	48	Геометрический смысл производной	4	Геометрический смысл производной, уравнение касательной	Записывать уравнение касательной к графику функции $f(x)$ в точке x_0 , выполнять упр типа 838,839.	1 урок – лекция: изучение нового материала, 2,3- закрепл изученного, с.р..	Выделять главное, сравнивать факты, вести тетрадь, выбирать рациональное решение.	
34 - 35		Обобщающие уроки	2			Проверки и коррекции З и У, подготовка к контр работе.	Сравнивать полученные результаты с учебной задачей.	
36		Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1			Проверка З и У учащихся по изученной теме.	Выбирать рацион реше, сравнивать получ рез-ты с учеб задачей	
Гл.IX. Применение производной к исследованию функций.18ч.								
37 - 38	49	Возрастание и убывание функции	2	Определение возрастающей (убывающей) функции, теор Лагранжа,	По графику ф-ии выявлять промежутки возрастания, убывания;	Уроки изучения нового материала и закрепление	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рационально	

				промежутки монотонности, дост. усл-е возрастания ф-ии	находить интервалы монотонности ф-ии, задан. аналит	изученного.	е решение.	
39 - 41		Экстремумы функций	3	Определение т-к максимума и минимума, стационарных, критических т-к, необходимые и достаточн усл-я экстремума, теорему Ферма	Применять необходимые и достаточн усл-я экстремума для нахождения т-к экстремума ф-ии при решении заданий типа 914,915	1 урок-изучение нового материала, 2,3- уроки закрепление изученного, с.р..	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рационально е решение, оценивать свою работу	
42 - 46		Применение производной к построению графиков функций	5		Строить график функции с помощью производной	1 урок-изучение нового матер, 2-5-уроки закрепление изученного, с.р..	Работать с книгой, выбирать рационально е решение, оценивать свою работу	
47 - 49		Наибольшее и наименьшее значения функции	3		Находить наибольшее, наименьшее значение ф-ии в упр типа 938,939 и 940,942	1 урок-изучение нового материала, 2,3- уроки закрепление изученного.	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рац. решение, оценивать свою работу	
50 - 51	53	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	2	Понятие выпуклости графика функции, точки перегиба.	Применять эти понятия при построении графика и исследовании функции	Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рационально е решение.	
52 - 53		Обобщающие уроки	2			Проверки и коррекции З и У, подготовка к контр работе.	Сравнивать полученные результаты с учебной задачей.	
54		Контрольная работа №3 по теме	1			Проверка З и У учащихся по	Выбирать рацион реш-е, сравнивать	

		«Применение производной к исследованию функций»				изученной теме.	получен результаты с учеб зад.	
	Гл.Х. Интеграл. 13ч.							
55 - 56	54	Первообразная	2	Определение первообразной	Выполнять упр типа 983,986	Уроки изучения нового матер и закрепление изученного, с.р.	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рациональное решение.	
57 - 59	55	Правила нахождения первообразной	3	Правила нахождения первообразных	Применять таблицу первообразных при выполнении упр типа 988,989	1 урок-изучение нового матер, 2,3-уроки закрепление изученного.	Работать с книгой, выбирать рац. решение, оценивать свою работу	
60 - 62	56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3	Формулу Ньютона-Лейбница	Применять формулу Ньютона-Лейбница, изображать криволинейную трапецию	1 урок-изучение нового материала, 2,3-уроки закрепление изученного.	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рац. решение, оценивать свою работу	
63 - 64	57 - 58	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	2	Таблицу первообразных	Применять таблицу первообразных для вычисления простейших интегралов	Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рациональное решение.	
65 - 66		Уроки обобщения и систематизации знаний	2			Проверки и коррекции 3 и У, подготовка к конт.работе.	Сравнивать полученные результаты с учебной задачей.	
67		Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»	1			Проверка 3 и У учащихся по изученной теме.	Выбирать рациональное решение, сравнивать полученные результаты с учеб зад.	
	Гл.ХІ Элементы комбинаторики. 7ч.							

68	60	Правило произведения Комбинаторные задачи	1	Правило произведения	Решать задачи на применение правила	Повторение ранее изученного материала и закрепление	выбирать рациональное решение, оценивать свою работу	
69	61	Перестановки	1	Определение перестановки и формулу	Применять формулу при выполнении упр	изучение нового материала и закрепление	выбирать рациональное решение, оценивать свою работу	
70	62	Размещения	1	Определение размещения и формулу размещения	Применять формулу размещения при выполнении упр	Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рациональное решение.	
71 - 72	63	Сочетания и их свойства	2	Определение сочетания и их свойства	Применять формулу при выполнении упр	Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рациональное решение.	
73	64	Биномиальная формула Ньютона	1	Биномиальную формулу Ньютона	Применять формулу при выполнении упр	Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рациональное решение.	
74		Урок обобщения и систематизации знаний	1			Проверки и коррекции З и У, подготовка к конт.работе.		
Гл.XII Знакомство с вероятностью. 5ч.								
75	65	События	1	Определения случайных, достоверных и невозможных событий; суммы, произведения событий;	Использовать определения при решении упражнений	изучение нового материала и закрепление	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рациональное решение.	
	66	Комбинация						

		событий Противополо жное событие		равносильных и противоположн ых событий.				
76	67	Вероятность события	1	Определение вероятности события, формулу	Применять формулу при выполнении упр	Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рационально е решение.	
77	68	Сложение вероятностей	1	Правила нахождения	Применять формулу при решении задач	Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рационально е решение.	
78	69	Независимые события. Умножение вероятностей .	1	Определение Правила нахождения	Применять формулу при выполнении упр	изучение нового материала и закрепление	выбирать рационально е решение, оценивать свою работу	
79	70	Статистическ ая вероятность	1	Определение вероятности	Применять формулу при выполнении упр	изучение нового материала и закрепление	выбирать рационально е решение, оценивать свою работу	

Гл.ХІІ І Статистика 3ч.

80 - 81	71 - 73	Статистика	2	Понятия случайной величины, меры центральной тенденции. Меры разброса.	Уметь выполнять задания, связанные с этими понятиями	Уроки изучения нового материала.	Работать с книгой, вести тетрадь, выбирать рациональное решение.	
82		Контрольная работа №5 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»	1			Проверка 3 и У учащихся по изученной теме.	Выбирать рациональное решение, сравнивать полученные результаты с учебными задачами	
83 - 10 5	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа. 23ч.							

**Тематическое планирование по геометрии в 11 классе, по учебнику Атанасяна
Л.С. и др. 2ч в нед. Всего 70ч.**

№ п/ п	Раздел, название урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	Тип и краткое содержание урока		Дата
Глава IV. Векторы в пространстве (6 часов)					
1	§ 1 Понятие вектора в пространстве Понятие вектора. Равенство векторов п.38, 39	Знать и понимать: - что такое вектор в пространстве; - равенство векторов; - правила выполнения действий над векторами; - компланарные векторы; - правило параллелепипеда Уметь: - выполнять сложение и вычитание векторов; - умножать вектор на число; - раскладывать вектор по трем некомпланарным векторам	Урок-повторение с необходимыми минимумом задач. СК.		
2	§ 2 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов п. 40,41		Усвоение изученного материала в процессе решения упражнений по выработки навыка выполнения действий над векторами. СК, ИК		
3	Умножение вектора на число п. 42				
4	§ 3 Компланарные векторы Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам п. 43-45		Изучение и первичное закрепление новых знаний (лекция); упражнения двух типов		
5	Решение задач	Уметь решать задачи с применением полученных знаний	Практикум по решению задач. ИК, ТК		
6	К.р №1 «Векторы в		.		

	пространстве»		Индивидуаль ный контр.		
--	---------------	--	---------------------------	--	--

Глава V. Метод координат в пространстве (15 часов)

Основная цель: дать учащимся систематические сведения о методе координат в пространстве, систематизировать знания по видам движения.

7	§ 1. Координаты точки и координаты вектора Прямоугольная система координат в пространстве, п. 46.	Знать и понимать: – декартовы координаты в пространстве, – формулы координат вектора, – связь между координатами векторов и координатами точек, – формулы вычисления скалярного произведения векторов, вычисления угла между прямыми, плоскостями, – понятия движения в пространстве: осевая, центральная и зеркальная симметрии; параллельный перенос, поворот, – свойства движения. Уметь: – выполнять действия над векторами, – решать стереометрические задачи координатно-векторным методом, – строить образы геометрических фигур при симметриях, параллельном переносе, повороте.	Изучение и первичное закрепление новых знаний (лекция); упражнения двух типов..			
8	Координаты вектора, п. 47.		Усвоение изученного материала в процессе решения упражнений по выработки навыка выполнения действий над векторами. СК, ИК			
9	Связь между координатами векторов и координатами точек, п. 48.		Практикум по решению упражнений. СР контролирующая (10мин). ИК, ВК.			
10	Простейшие задачи в координатах, п. 49.		Исследование по проблеме: как найти координаты произвольного вектора? Закрепление материала в процессе решения задач.			

11	Решение задач.		Уроки обобщения и систематизации знаний. МД. Практикум по решению задач. ИК, ТК.			
12	К.р №2 «Простейшие задачи в координатах» (20 мин.)		Контроль знаний и умений			
13	§ 2. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, п. 46, 47.		Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. ФК.			
14	Вычисление углов между прямыми и плоскостями, п. 48.		Лекция с примерами. Практикум. Обучающая СР. МД. ГК. ВК. ИК.			
15 - 17	Повторение теории, решение задач по теме.		Урок лекция с необходимыми минимумом задач. СК.			
18 - 19	Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.		Урок знакомства с понятиями и основными видами движений. Закрепление материала в процессе решения			

			задач.			
20	Контрольная работа №3 Метод координат в пространстве		Урок контроля, оценки и коррекции знаний			
21	Векторы. Метод координат в пространстве		Закрепление пройденного материала. Индивидуальный контрольный по карточкам			

Глава VI. Цилиндр, конус и шар (17часов)

Основная цель: дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.

22	§ 1. Цилиндр Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра, п. 59, 60.	Знать и понимать: – понятие о телах вращения и поверхностях вращения, – прямой круговой цилиндр, его элементы, – осевые сечения, перпендикулярные оси; сечения, параллельные оси, – прямой круговой конус, его элементы, – осевые сечения конуса; сечения, перпендикулярные оси; сечения, проходящие через вершину, – шар, сфера, – сечение шара плоскостью, – касательная плоскость к сфере, – комбинация многогранников и тел вращения.	Урок лекция с необходимым минимумом задач. СК.			
23 - 24	Решение задач по теме «Цилиндр».		Решение задач Индивидуальный контроль.			
25 - 26	Решение задач по теме «Цилиндр».		Решение задач. С/Р Индивидуальный контроль.			
27 - 28	§ 2. Конус Понятие конуса. Площадь поверхности конуса п. 61,62.		Урок лекция с необходимым минимумом задач.			
29	Усеченный конус, п. 63.		Урок лекция с необходимым минимумом задач. Практикум по решению задач. МД.			

30	§ 3. Сфера Сфера и шар. Уравнение сферы, п. 64,65.	Уметь: – выполнять рисунки с комбинацией круглых тел и многогранников; соотносить их с их описаниями, чертежами, аргументировать свои суждения об этом расположении, – решать задачи на вычисление площадей поверхностей круглых тел, решать задачи, требующие распознавания различных тел вращения и их сечений, построения соответствующих чертеже	Лекция с набором задач. Решение задач. СР обучающая. ВК, СК.			
31	Взаимное расположение сферы и плоскости, п. 66		Практическая работа. Решение задач. МД. СК, ИК.			
32	Касательная плоскость к сфере, п. 67		Фронтальная работа по обсуждению подходов к решению задач по теме урока. СР обучающая. СК, ВК.			
33 - 34	Площадь сферы, п. 68.		Фронтальная работа по обсуждению подходов к решению задач по теме урока. СР контр. СК, ВК.			
35	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар. Изучение вопросов теории. п.69-73		Уроки обобщения и систематизации знаний. Решение задач. С/Р Индивидуальный контроль.			
36	Контрольная работа №4 «Цилиндр, конус и шар», п.59 – 73.		Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный тематический			

			контроль.			
37	Цилиндр, конус и шар		Закрепление пройденного материала.			
38	Обобщение по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар»		Урок – систематизация теоретического материала. Совершенствование навыков решения задач			

Глава VII. Объемы тел (22 часов)

Основная цель: продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

39	§ 1. Объем прямоугольного параллелепипеда Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, п. 74,75.	Знать и понимать: – понятие об объеме, – основные свойства объемов, – формулы для вычисления объемов многогранников: прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, – формулы для вычисления объемов тел вращения: цилиндра, конуса, шара. Уметь: - уметь решать задачи вычислительного характера на непосредственное применение формул объемов многогранников и круглых тел, в том числе в ходе решения	Урок лекция с необходимым минимумом задач. СК.			
40	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, п. 75.		Практический урок + объяснение. Проверочная работа.			
41 - 43	§ 2. Объем прямой призмы и цилиндра. Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра, п. 76,77.		Комбинированный урок: лекция, практическая работа, работа с учебником.			
44	Повторение вопросов теории и решение задач.		Усвоение изученного материала в процессе решения			

		несложных практических задач.	задач. МД.			
45 - 46	Повторение - вопросов теории и решение задач.					
47	§ 3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы, п. 78,79.		Комбинирова нные уроки: лекция, практикум, проверочная СР обучающая..			
48	Объем пирамиды, п. 80.		Комбинирова нные уроки: лекция, исследование, СР контролирую щая.			
49 - 51	Объем конуса, п. 81.		Лекция. Усвоение изученного материала в процессе решения задач.			
52 - 53	Решение задач		Урок контроля, оценки и коррекции знаний. Фронтальный письменный контроль.			
54	К.р.№ 5 по теме «Объемы тел»		Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный			

			тематический контроль.			
55	§ 4. Объем шара и площадь сферы Объем шара, п. 82.		Комбинированные уроки: лекция, практикум, обучающая С/Р.			
56	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора, п.83.		Лекция. Исследовательская деятельность.			
57	Площадь сферы, п. 84.		Комбинированный урок: лекция, практическая работа, работа с учебн.			
58	Решение задач.		Усвоение изученного материала в процессе решения задач. СР.			
59	Контрольная работа №6 «Объемы тел», п.74-84		Урок контроля, оценки и коррекции знаний. Фронтальный письменный контроль			
60	Объемы тел.		Урок контроля, оценки и коррекции знаний.			
Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов(10ч.)			Уроки обобщения и систематизации знаний. Практикумы			

			по решению задач. СР контролирующего характера с использованием материалов ЕГЭ			
61 - 70	Параллелепипед	Уметь: – решать геометрические задачи на экстремумы, решаемые введением вспомогательного угла, – применять изученный теоретический материал при решении различных планиметрических и стереометрических задач, – решать задачи на комбинации тел.				
	Призма					
	Пирамида					
	Многогранники					
	Цилиндр, конус, шар					
	Вписанные и описанные фигуры в пространстве					
	Угол между прямыми					
	Угол между прямыми					
	Угол между прямой и плоскостью					
	Угол между прямой и плоскостью					
	Угол между двумя плоскостями					
	Угол между двумя плоскостями					
	Расстояние от точки до прямой					
	Расстояние от точки до прямой					

	Расстояние от точки до плоскости					
	Расстояние от точки до плоскости					
	Расстояние между двумя прямыми					

Литература

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2013.
2. Алгебра и начала анализа: дидакт. материалы для 11 кл. общеобразоват. учреждений / М.И.Шабунин, М.В.Ткачева и др. -М.: «Просвещение», 2007.
3. Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Кн. Для учителя/ М.И Н.Е. Федорова, М.В.Ткачева. -М.: «Просвещение», 2004.
4. Геометрия, учеб. для 10-11 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2010
5. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 11 класса/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2007
6. Изучение геометрии в 10-11 классах: методические рекомендации: кн. для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов]- М.: Просвещение, 2007