

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия»
городского округа город Урюпинск Волгоградской области

Согласовано
на заседании кафедры
естественно-математических наук и
информатики,
протокол № 1 от 31 августа 2022 г.

Зав. кафедрой  / О.И. Карпова

Утверждено

Директор МАОУ «Гимназия»

 А. Воронина

Приказ №152 от 01.09.2022г.



Рабочая программа
по математике
для 10-11 классов

Составитель: Карпова О.И., Шарова С. Г., Трофимова М. В.

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10-11 классов составлена на основе примерной программы для среднего (полного) общего образования по математике; авторской программы: Программы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (базовый и профильный уровни) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович; авторской программы Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. «Программа по геометрии (базовый и профильный уровни)» - Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. / Сост. Т.А. Бурмистрова.

Рабочая программа содержит в себе два предмета алгебра и начала анализа и геометрия. При этом предполагается построение курса в форме параллельного изучения алгебры и геометрии.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего общего образования отводится 6 ч в неделю в 10-11 классах профильного уровня. Из них на алгебру и началам анализа отводится 136 учебных часов по 4 часа в неделю; на геометрию 68 часов по 2 часа в неделю. На изучение математики в 10 - 11 классах базового уровня отводится 4 часа в неделю. Из них на алгебру и началам анализа отводится 85 учебных часов (3 ч в неделю в I полугодии, 2 ч в неделю во II полугодии); на геометрию 51 учебный час (1 час в неделю в I полугодии, 2 ч в неделю во II полугодии).

При реализации программы решаются следующие цели и задачи.

Цели: – формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин;

– воспитание средствами математики культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи: – систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

– расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

– изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

– совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

– знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении: – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

– сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, учебно-исследовательской, проектной, коммуникативной, иной);

– сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– осознанный выбор будущей профессии на основе понимания её ценностного содержания и отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем;

в метапредметном направлении: – умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать урочную и внеурочную (включая внешкольную) деятельность; использовать различные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

в предметном направлении: – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

– сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; – владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

– сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Требования к уровню математической подготовки

В результате изучения курса математики 10-11 классов обучающиеся должны: **знать/понимать** – значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

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

– универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

– вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь (алгебра) – выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем; логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

– вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

– 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;

– исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

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

уметь (начала математического анализа) – вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

– вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

уметь (геометрия) – 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.

Содержание программы учебного предмета

Алгебра и начала анализа (10 класс)

Вводное повторение (3 ч / 3 ч)

Числовые функции (10 ч / 4 ч)

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

Тригонометрические функции (24 ч / 23 ч)

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Построение графика функций $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения (10 ч / 10 ч)

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений (21 ч / 14 ч)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Производная (29 ч / 28 ч)

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y = f(kx + m)$.

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Для профильного уровня введены темы: «**Действительные числа**» (12 ч), «**Комплексные числа**» (9 ч), «**Комбинаторика и вероятность**» (7 ч)

Обобщающее повторение (11 ч / 3ч)

Тематический план

Название раздела и тем	Часы учебного времени	
	Профиль	База
Повторение (3 / 3 ч)	3	3
Числовые функции (10 / 4 ч)	10	4
Определение числовой функции и способы задания	2	2
Свойства функций	4	1
Обратная функция	3	1
Контрольная работа по теме «Числовые функции»	1	
Тригонометрические функции (24 / 23 ч)	24	23
Числовая окружность	2	2
Числовая окружность на координатной плоскости	2	2
Контрольная работа по теме «Числовые функции»		1
Синус и косинус. Тангенс и котангенс	3	2
Тригонометрические функции числового аргумента	2	2
Тригонометрические функции углового аргумента	1	2
Формулы приведения		2
Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»		1
Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	3	2
Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	3	2
Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	1	
Преобразование графиков тригонометрических функций	4	2
Функции $y = \operatorname{tg} x$ к $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2	2
Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»	1	1
Тригонометрические уравнения (10 / 10 ч)	10	10
Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	2	2
Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	2	2
Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	2	2
Тригонометрические уравнения	3	3
Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»	1	1
Преобразование тригонометрических выражений (21 / 14 ч)	21	14
Синус и косинус суммы и разности аргументов	3	2
Тангенс суммы и разности аргументов	2	2
Формулы двойного аргумента	5	2
Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение	8	3
Контрольная работа по теме «Преобразование выражений»	1	1

Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	2	2
Производная (29 /28 ч)	29	28
Числовая последовательность. Предел последовательности	4	1
Сумма бесконечной геометрической прогрессии		1
Предел функции	2	3
Определение производной	2	3
Вычисление производных	6	3
Контрольная работа по теме «Производная»	1	1
Уравнение касательной к графику функции	3	2
Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	3	3
Построение графиков функций	2	4
Контрольная работа по теме «Производная. Построение графиков функций»	1	1
Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке	4	2
Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин		5
Контрольная работа по теме «Применение производной»	1	1
Повторение (11/3 ч)	11	3

Геометрия (10 класс)

Введение (5 ч / 3 ч)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Цель: познакомить обучающихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Параллельность прямых и плоскостей (19 ч / 13 ч)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Цель: сформировать представления о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 ч / 13 ч)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.

Цель: ввести понятия перпендикулярности прямых, прямой и плоскости, плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести метрические понятия (расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, расстояние между прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями), изучить свойства

прямоугольного параллелепипеда.

Многогранники (12 ч / 12 ч)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Цель: познакомить обучающихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

Векторы в пространстве (6 ч / 6 ч)

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

Повторение. Решение задач (6 ч / 4 ч)

Тематический план

Название раздела и тем	Часы учебного времени	
	Профиль	База
Введение (5 / 3 ч)	5	3
Аксиомы стереометрии	2	1
Некоторые следствия из аксиом	3	2
Параллельность прямых и плоскостей (19 / 13 ч)	19	13
Параллельные прямые в пространстве	2	1
Параллельность прямой и плоскости	3	2
Взаимное расположение прямых в пространстве	2	1
Угол между двумя прямыми	2	1
Контрольная работа по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве»	1	1
Параллельность плоскостей	3	2
Тетраэдр. Параллелепипед	4	3
Контрольная работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	1
Зачёт по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	1
Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 / 13 ч)	20	13
Перпендикулярность прямой и плоскости	6	4
Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	6	4
Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	6	3
Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	1
Зачёт по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	1
Многогранники (12 / 12 ч)	12	12
Понятие многогранника. Призма	4	4
Пирамида	5	5
Правильные многогранники	2	2
Контрольная работа по теме «Многогранники»	1	1

Векторы в пространстве (6 / 6 ч)	6	6
Понятие вектора в пространстве	1	1
Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	2
Компланарные векторы	1	1
Контрольная работа по теме «Векторы в пространстве»	1	1
Повторение. Решение задач (6 / 4 ч)	6	4

Алгебра и начала анализа (11 класс)

Повторение (4/ 4ч)

Тригонометрические уравнения. Определение производной. Правила вычисления производных, применение производной.

Цель: актуализировать знания обучающихся за курс 10 класса для изучения последующих тем.

Степени и корни. Степенные функции. (24/ 15 ч)

Понятие о степени с иррациональным показателем. Решение иррациональных уравнений.

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Цель: ознакомить с понятием корня n -й степени из действительного числа; научить преобразовывать выражения, содержащие радикалы.

Показательная и логарифмическая функции. (31/ 24ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Тождественные преобразования показательных уравнений, неравенств и систем. Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Производная показательной и логарифмической функций. Число e и натуральный логарифм.

Цель: ознакомить с показательной, логарифмической функциями и их свойствами; научить решать несложные показательные, логарифмические уравнения и неравенства, их системы.

Серьезное внимание следует уделить работе с основными логарифмическими и показательными тождествами, которые используются как при изложении теоретических вопросов, так и при решении задач.

Первообразная и интеграл (9/ 9 ч)

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем ($n \neq -1$), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Применение интеграла к нахождению площадей и объемов.

Цель: ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; показать применение интеграла к решению геометрических задач.

Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.

Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о площади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона — Лейбница вводится на основе наглядных представлений.

В качестве иллюстрации применения интеграла рассматриваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Следует учесть, что формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе геометрии.

Материал, касающийся работы переменной силы и нахождения центра масс, не является обязательным.

При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. (9/ 11 ч)

Понятие вероятности события. Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств(33/ 17 ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод. Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрам.

Тематический план

Название раздела и тем	Часы учебного времени	
	Профиль	база
Повторение (4 / 4 ч)	4	4
Тригонометрические уравнения. Определение производной, правила вычисления производных	4	4
Степени и корни. Степенные функции (24 / 15 ч)	24	15
Понятие корня n-й степени из действительного числа	2	2
Функция $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	3	2
Свойства корня n-й степени	3	2
Преобразование выражений, содержащих радикалы	4	3
Контрольная работа по теме «Степени и корни»	2	1
Обобщение понятия о показателе степени	3	2
Степенные функции, их свойства и графики	7	3
Показательная, логарифмическая и функции (31 / 24 ч)	31	24
Показательная функция, ее свойства и график	3	3
Показательные уравнения и неравенства	5	3
Контрольная работа «Показательная функция»	2	1
Понятие логарифма	2	1
Логарифмическая функция, ее свойства и график	3	2
Свойства логарифмов	4	2
Логарифмические уравнения	4	3
Контрольная работа «Логарифмическая функция»	2	1
Логарифмические неравенства	3	3
Переход к новому основанию логарифма		2
Дифференцирование показательной и логарифмической функций	3	2
Контрольная работа «Производная показательной и логарифмической функций»	2	1

Первообразная и интеграл (9 / 9 ч)	9	9
Первообразная	3	3
Определённый интеграл	5	3
Контрольная работа «Первообразная и интеграл»	1	1
Первообразная и интеграл		2
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (9 / 11 ч)	9	11
Статистическая обработка данных	2	2
Простейшие вероятностные задачи	3	2
Сочетания и размещения	2	2
Формула бинома Ньютона	2	2
Случайные события и их вероятности		2
Контрольная работа «Теория вероятности»		1
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (33 / 17 ч)	33	17
Равносильность уравнений	4	2
Общие методы решения уравнений	3	3
Решение неравенств с одной переменной	5	3
Уравнения и неравенства с двумя переменными	5	1
Системы уравнений	8	3
Уравнения и неравенства с параметрами	6	3
Итоговая контрольная работа	2	2
Повторение (16 / 6 ч)	16	6

Геометрия (11 класс)

Метод координат в пространстве (15 / 12 ч)

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.

Тела и поверхности вращения (17 / 13 ч)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел (22 / 17 ч)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Повторение (14 / 9 ч)

Многогранники, площади их поверхностей. Метод координат в пространстве. Тела вращения, площади их поверхностей. Объёмы тел. Комбинации с описанными сферами. Комбинации с вписанными сферами. Решение задач ЕГЭ.

Тематический план

Название раздела и тем	Часы учебного времени	
	Профиль	База
Метод координат в пространстве. Движения (15 / 12 ч)	15	12
Прямоугольная система координат в пространстве	1	1
Координаты вектора	2	1
Связь между координатами векторов и координатами точек	1	1
Простейшие задачи в координатах	2	1
Контрольная работа по теме «Простейшие задачи в координатах»	1	1
Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	1
Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	1
Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1	1
Движения	1	1
Решение задач по теме «Движения»	1	1
Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	1	1
Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве»	1	1
Цилиндр, конус, шар (17 / 13 ч)	17	13
Понятие цилиндра	3	1
Конус	2	1
Усеченный конус	1	1
Сфера. Уравнение сферы	1	1
Взаимное расположение сферы и плоскости	1	1
Касательная плоскость к сфере	1	1
Площадь сферы	1	1
Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар	3	3
Решение задач по теме «Тела вращения»	4	2
Контрольная работа по теме «Тела вращения»	1	1
Объёмы тел (22 / 17 ч)	22	17
Объем прямоугольного параллелепипеда	3	2
Объем прямой призмы	1	1
Объем цилиндра.	2	2
Вычисление объемов тел с помощью определённого интеграла	1	1

Объем наклонной призмы	1	1
Объем пирамиды	3	2
Объем конуса	2	2
Контрольная работа по теме «Объемы тел»	1	1
Объем шара	2	1
Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	2	1
Площадь сферы	1	1
Решение задач по теме «Объем шара и его частей, площадь сферы»	2	1
Контрольная работа по теме «Объем шара, площадь сферы»	1	1
Повторение (14 / 9 ч)	14	9
Многогранники, площади их поверхностей	1	2
Метод координат в пространстве	1	2
Тела вращения, площади их поверхностей	1	2
Объемы тел	1	2
Комбинации с описанными сферами	1	
Комбинации с вписанными сферами	1	
Итоговая контрольная работа	2	1
Решение задач ЕГЭ	6	

Список литературы:

1. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа, 10-11. Учебник. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа, 10-11. Задачник.
2. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа, 10-11. Методическое пособие для учителя.
3. Мордкович А. Г, Тульчинская Е. Е. Контрольные работы по алгебре и началам анализа.
1. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2012 – 255 с.
2. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. – М.: Просвещение, 2013- 92 с.
3. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
4. Ковалева Г.И, Мазурова Н.И. геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель, 2006 - 154 с.
5. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2013 – 347 с.
6. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2011 – 158 с.
7. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 11 класса. – М.: ИЛЕКСА, - 2011 – 54 с.
8. Контрольные работы по геометрии. 11 класс: к учебнику Л.С.Атанасяна, В,Ф, Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. «Геометрия10-11» / Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 – 73 с.

Интернет-ресурсы:

- Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/> .
- Сайт ФИПИ: <http://www.fipi.ru>.
- Федеральный образовательный портал: www.edu.ru.
- Сайт ЕГЭ: www.ege.ru.
- Сайт ЕГЭ: www.ege.edu.ru.
- Всё о ЕГЭ: <http://www.egeinfo.ru/>
- Учёба.RU: <http://www.uceba.ru/ege>
- ФГУ федеральный центр тестирования: <http://www.rustest.ru/>