



ЧОУ «Лицей ТГУ»

Программа

Тематическое планирование по предмету

**Математика
(базовый уровень)**

Утверждена на Педагогическом совете от 31.08.2017 (протокол № 1)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧОУ «Лицей ТГУ»



Г.З. Дружинина

Томск 2017

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ Министерства образования РФ №1089 от 05.03.2004 года «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»; примерной программы, созданной на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта (базовый уровень); учебного плана ЧОУ «Лицей ТГУ» на 2017-2018 учебный год. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам и темам курса.

Описание места учебного предмета «математика» в учебном плане

Всего на изучение математики на базовом уровне в 10-11 классе гуманитарно-правового профиля выделяется 272 ч. (по 4 ч. в неделю в каждом классе, 34 учебные недели). Из них в 10 классе – 136 ч, 11 классе - 136 ч. Согласно учебному плану ЧОУ «Лицей ТГУ» на 2017-2018 уч. год на изучение математики на базовом уровне в 11 классе социально-экономического профиля выделяется 204 ч. (6 ч. в неделю, 34 учебные недели) - 136 ч. алгебры и 68 ч. геометрии

Учебно-методический комплект по алгебре

- 1). Алгебра и начала анализа 10-11. Алимов Ш.А. и др. 2013 г.
- 2). Справочник по элементарной математике. Выгодский М.А. 1982 г.
- 3). Алгебра и начала анализа 10-11, тематические тесты: учеб. пособие / В.К. Шарапова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007
- 4). КИМ. Алгебра и начала анализа: 10 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011
- 5). КИМ. Алгебра и начала анализа: 11 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011

Учебно-методический комплект по геометрии

- 1). Геометрия 10-11. Атанасян Л.С. и др.
- 2). Математика. Справочные материалы. Гусев В.А. и др.
- 3). Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. Материалы для 11 кл. / Б.Г. Зив. – 10-е изд. – М.: просвещение, 2008
- 4). Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах: кн. для учителя /4-е изд-е, дораб. – М.: Просвещение, 2010.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие 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; развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование

интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления; знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- 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 на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 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.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

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

ФУНКЦИИ И ГРАФИК

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

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

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

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

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

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

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
 - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
 - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Формы обучения: классно-урочная (комбинированный урок, повторительно-обобщающий урок, урок-лекция, урок-практикум), домашняя, индивидуальная.

Виды деятельности учащихся на уроке:

- решение практических задач (групповая работа);
- выполнение индивидуальных, самостоятельных и контрольных работ;
- поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе;
- тестирование;
- консультации;
- разбор теоретического материала;
- анализ индивидуальных, самостоятельных и контрольных работ;
- проверка домашнего задания;
- доказательство теорем;
- сбор, обобщение и представление данных, полученных в ходе самостоятельно проведенных опросов;
- коллективное решение задач.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ 11 КЛАСС

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

ГЕОМЕТРИЯ

1. Векторы в пространстве (7 ч.)

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

Основная цель – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.

2. Метод координат в пространстве. Движения (13 ч.)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

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

3. Цилиндр, конус, шар (16 ч.)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся, в ходе решения задач продолжается формирование логических и графических умений школьников.

4. Объемы тел (17 ч.)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

5. Обобщающее повторение (20 ч.)

Контрольные работы завершают изучение тем: «Метод координат в пространстве», «Цилиндр, конус, шар», «Объемы тел».

Для итогового повторения и успешной подготовки к экзамену по математике организуется повторение всех тем, изученных на старшей ступени школы. Обобщающее повторение материала завершается итоговой контрольной работой по стереометрии.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

АЛГЕБРА

1.Повторение курса 10 класса (10 ч)

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Степенная функция.

Основные цели: формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики

2.Производная и её геометрический смысл (20 ч)

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

Основные цели: формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;

уметь: вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

3.Применение производной к исследованию функций (14 ч)

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

Основные цели: формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

В результате изучения темы учащиеся должны:

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; 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; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

4. Первообразная и интеграл (16 ч)

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

Основные цели: формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком $y = h(x)$.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования;

уметь: проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять; доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; выводить правила отыскания первообразных; изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции; находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой; вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость; предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

5. Комбинаторика (10 ч)

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

6. Элементы теории вероятностей (12 ч)

События. Комбинации событий. Противоположные события. Вероятность событий. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

7. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы (66 ч)

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Основные цели: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем и итоговое повторение в сторону уменьшения по отношению к типовой программе. Высвободившиеся часы отведены на обобщающее повторение по каждой теме, работу с тестами и подготовку к итоговой аттестации в форме и по материалам ЕГЭ. Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 10 класса

Календарно-тематическое планирование

алгебры и начала анализа 11 класса

Содержание материала	Количество часов	Примерная дата
Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс	10	
Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс	8	
Входной контроль	2	
1. Производная и ее геометрический смысл	20	
Производная	2	
Производная степенной функции	2	
Правила дифференцирования	4	
Производные некоторых элементарных функций	4	
Геометрический смысл производной	2	
Уравнение касательной	2	
Уроки обобщения и систематизации знаний	2	
Контрольная работа №1	2	
2. Применение производной к исследованию функции	14	
Возрастание и убывание функции	1	
Экстремумы функции	1	
Применение производной к построению графика функции	4	
Наибольшее и наименьшее значения функции	2	
Выпуклость графика функции, точки перегиба	2	
Обобщение и систематизация знаний	2	
Контрольная работа №2	2	
3. Интеграл	16	
Первообразная	1	
Правила нахождения первообразных	2	
Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	3	
Вычисление интегралов..	2	
Вычисление площадей с помощью интегралов	3	
Применение производной и интеграла к решению практических задач	2	
Обобщение и систематизация знаний	2	
Контрольная работа №3	1	
4. Комбинаторика	10	
Правило произведения	1	
Перестановки	2	
Размещения	1	
Сочетания и их свойства	2	
Бином Ньютона	2	
Обобщение и систематизация знаний	1	
Контрольная работа №4	1	

5. Элементы теории вероятностей	12	
События	1	
Комбинации событий. Противоположные события	1	
Вероятность события	2	
Сложение вероятностей	2	
Независимые события. Умножение вероятностей	2	
Статистическая вероятность	1	
Обобщение и систематизация знаний	2	
Контрольная работа №5	1	
Итоговое повторения курса алгебры и начал анализа	66	

Календарно-тематическое планирование

геометрии 11 класса

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата прохождения темы	
			по плану	фактически
1	3	4	5	
Повторение курса 10 класса (3 часа)				
	Повторение	2		
	Входной контроль	1		
Глава 4. Векторы в пространстве (7 часов)				
1	Понятие вектора. Равенство векторов	1		
2	Сложение и вычитание векторов	1		
3	Умножение вектора на число	1		
4	Действия над векторами	1		
5	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1		
6	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1		
7	Векторы в пространстве. Повторение теории и решение задач	1		
Глава 5. Метод координат в пространстве (13 часов)				
8	Прямоугольная система координат в пространстве.	1		
9	Координаты вектора	1		
10	Связь между координатами векторов и координатами точек	1		
11-13	Простейшие задачи в координатах.	3		
14	Самостоятельная работа по теме «Координаты точки и координаты вектора».	1		
15	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1		
16	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		
17	Самостоятельная работа по теме «Скалярное произведение векторов». Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1		
18	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1		
19	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Подготовка к контрольной работе	1		
20	Контрольная работа по теме «Векторы. Скалярное произведение векторов. Движения»	1		
Глава 6. Цилиндр, конус и шар (16 часов)				
21	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1		

22-23	Решение задач по теме «Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра»	2		
24	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1		
25	Усеченный конус. Решение задач по теме «Понятие конуса. Площадь поверхности конуса»	1		
26	Решение задач по теме «Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус»	1		
27	Сфера и шар. Уравнение сферы	1		
28	Сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости	1		
29	Самостоятельная работа по теме «Сфера. Уравнение сферы». Касательная плоскость к сфере.	1		
30	Площадь сферы	1		
31-34	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	4		
35	Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус и шар»	1		
36	Анализ контрольной работы. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1		
Глава 7. Объемы тел (17 часов)				
37	Понятие объема.	1		
38-39	Объем прямоугольного параллелепипеда.	2		
40-41	Объем прямой призмы. Объем цилиндра.	2		
42	Вычисление объемов тел с помощью определенных интегралов.	1		
43	Объем наклонной призмы	1		
44-45	Объем пирамиды.	2		
46-47	Объем конуса.	2		
48	Объем шара.	1		
49	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1		
50	Площадь сферы.	1		
51	Контрольная работа по теме «Объемы тел»	1		
52-53	Разные задачи на вычисление объемов тел.	2		
Повторение (20 часов)				
1.	Взаимное расположение прямых и плоскостей. Многогранники. Тела вращения.	5		
54-55	Взаимное расположение прямых и плоскостей. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямой и плоскостью, двугранный угол	2		
56	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей	1		
57	Цилиндр, конус и шар, площади поверхностей тел.	1		
58	Объемы тел.	1		
2.	Решения задач на комбинации тел	3		
59	Вписанные многогранники.	1		
60	Описанные многогранники.	1		

61	Решение задач на комбинации тел.	1		
62	Итоговая контрольная работа	1		
63	Анализ контрольной работы. Разные задачи.	1		

ГУМАНИТАРНО-ПРАВОВОЙ ПРОФИЛЬ

10 КЛАСС

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА

АЛГЕБРА (20 часов)

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

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

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.

Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

ФУНКЦИИ (23 часов)

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

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробнолинейных функций.

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

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её 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.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА (20 часов)

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

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

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.

Резерв – 5 часов

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве (26 часов).

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

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. 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. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

Многогранники (18 часов).

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

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

Координаты и векторы (14 часов).

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.

Резерв – 10 часов

Календарно-тематическое планирование по алгебре и начала анализу

№ П/П	Название раздела, темы занятия	Дата		Тип урока	Контрольно-оценочная деятельность	Формирование общеучебных умения и навыков	Формирование специальных умений и навыков		Домашнее задание	Дидактические материалы, наглядные пособия, оборудование, ЦОР
		планируемая	фактическая				обязательные	дополнительные		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Повторение курса алгебры 7-9 классов									
2	Повторение курса алгебры 7-9 классов									
3	Повторение курса алгебры 7-9 классов									
4	Повторение курса алгебры 7-9 классов									
Глава 1. Действительные числа										
5	Целые и рациональные числа			НТ	ДР	Знания о действительных числах. Понятие степени с действительным показателем	Навыки применения свойств степени с рациональным показателем для преобразования выражений	Представление о пределе числовой последовательности		
6	Действительные числа			НТ	ДР					
7	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия			НТ	ФО					
8	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия			УЗ	ДР					
9	Арифметический корень натуральной степени			НТ	ФО					

10	Арифметический корень натуральной степени			УЗ	УО					
11	Степень с рациональным и действительным показателями			НТ	ФО					
12	Степень с рациональным и действительным показателями			УЗ	УО					
13	Контрольная работа № 1			КР	КР					КД
Глава 2. Степенная функция										
14	Степенная функция, ее свойства и график			НТ	ФО	Знания о степенной функции. Знакомство с многообразием свойств и графиков степенной функции	Умение решать простейшие иррациональные уравнения	Понятие равносильности		
15	Равносильные уравнения и неравенства			НТ	ФО					
16	Равносильные уравнения и неравенства			УЗ	УО					
17	Иррациональные уравнения			НТ	ФО					
18	Иррациональные уравнения			УЗ	УО					
19	Контрольная работа № 2			КР	КР					КД
Глава 3. Показательная функция										
20	Показательная функция, ее свойства и график					Показательная функция. Ее свойства и график.	Умение решать показательные уравнения и неравенства	Применение показательной функции для описания физических процессов		
21	Показательная функция, ее свойства и график			НТ	ФО					

22	Показательные уравнения			НТ	ФО					
23	Показательные уравнения			УЗ	УО					
24	Показательные неравенства			НТ	ФО					
25	Показательные неравенства			УЗ	УО					
26	Системы показательных уравнений и неравенств			НТ	ФО					
27	Системы показательных уравнений и неравенств									
28	Контрольная работа № 3			КР	КР					КД
Глава 4. Логарифмическая функция										
29	Логарифмы			НТ	ФО	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	Навыки решения логарифмических уравнений и неравенств, систем, содержащих логарифмические уравнения.	Возможность применения калькулятора для нахождения значений логарифмической функции		
30	Логарифмы									
31	Свойства логарифмов			НТ	ФО					
32	Свойства логарифмов			УЗ	УО					
33	Десятичные и натуральные логарифмы			НТ	ФО					
34	Логарифмическая функция, ее свойства и график			НТ	ФО					
35	Логарифмические уравнения			НТ	ФО					
36	Логарифмические уравнения			УЗ	ДР					

37	Логарифмические неравенства			НТ	ФО					
38	Логарифмические неравенства			УЗ	ДР					
39	Контрольная работа № 4			КР	КР					КД
Глава 5. Тригонометрические формулы										
40	Радийная мера угла			НТ	ФО	Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла (выраженного как в градусах, так и в радианах). Свойства и зависимости между ними.	Навыки применения формул для преобразования простейших тригонометрических выражений	Вычисление значений синуса, косинуса, тангенса угла, зная значение одного из них.		
41	Поворот точки вокруг начала координат			НТ	УО					
42	Определение синуса, косинуса и тангенса угла			НТ	ФО					
43	Определение синуса, косинуса и тангенса угла			УЗ	УО					
44	Знаки синуса, косинуса и тангенса			НТ	ФО					
45	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла			НТ	УО					
46	Тригонометрические тождества			НТ	ФО					
47	Тригонометрические тождества			УЗ	УО					
48	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$			НТ	ФО					
49	Формулы сложения			НТ	УО					
50	Формулы сложения			УЗ	ДР					
51	Синус, косинус и тангенс двойного угла			НТ	ФО					

52	Синус, косинус и тангенс двойного угла			УЗ	ДР					
53	Синус, косинус и тангенс половинного угла			НТ	ФО					
54	Формулы приведения			НТ	ФО					
55	Формулы приведения			УЗ	УО					
56	Сумма и разность синусов			НТ	ФО					
57	Сумма и разность косинусов			УЗ	ДР					
58	Контрольная работа №5			КР	КР					КД
Глава 6. Тригонометрические уравнения										
59	Уравнение $\cos x = a$			НТ	ФО	Решение тригонометрических уравнений и простейших тригонометрических неравенств.	Умение решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Различные приемы решения тригонометрических уравнений.		
60	Уравнение $\cos x = a$			УЗ	ДР					
61	Уравнение $\sin x = a$			НТ	ФО					
62	Уравнение $\sin x = a$			УЗ	ДР					
63	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$			НТ	ФО					
64	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$			УЗ	ДР					
65	Решение тригонометрических уравнений			НТ	ФО					
66	Решение тригонометрических уравнений			УЗ	УО					
67	Решение тригонометрических уравнений			КУ	ДР					

68	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств			НТ	ФО					
69	Контрольная работа № 6			КР	КР					КД
70	Повторение и решение задач			ПУ	ФО					

Принятые сокращения:

КУ – комбинированный урок

НТ – Новая тема

ПУ – Урок повторения

УЗ – Урок закрепления

СР – Самостоятельная работа

КР – Контрольная работа

ТС – тестирование

ПР – Практическая работа

УО – устный опрос

ФО – Фронтальный опрос

КД – карточки диагностические

ДР – Домашняя работа

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ

Основное	К-во часов	Основное	К-во часов
Аксиомы стереометрии (2 часа)			
1). Аксиомы стереометрии.	1		
2). Следствия из аксиом	1		
Параллельность прямых и плоскостей (12 часов)			
1). Взаимное расположение прямых в пространстве	1	5). Тетраэдр и параллелепипед	1
2). Скрещивающиеся прямые	1	6). Сечения тетраэдра	2
3). Параллельность плоскостей	1	7). Решение задач	1

4). Признак параллельности	1	8). Контрольная работа 9). Работа над ошибками	2 2
Перпендикулярность прямых и плоскостей (12 часов)			
1). Перпендикулярность прямой и плоскости	1	6) Работа над ошибками	2
2). Признак перпендикулярности	1	7). Двугранный угол	1
3). Угол между прямой и плоскостью	1	8). Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
4) Теорема о трех перпендикулярах	1	9). Прямоугольный параллелепипед	2
5) Контрольная работа	2		
Многогранники (18 часов)			
1). Многогранник	2	5). Решение задач	2
2). Призма	2	6). Контрольная работа	2
3). Пирамида	2	7). Работа над ошибками	2
4). Усеченная пирамида	2	8). Правильные многогранники	4
Векторы в пространстве (14 часов)			
1). Векторы, равенство векторов	2	5). Решение задач	2
2). Операции над векторами	2	6). Контрольная работа	2
3). Компланарность	2	7). Работа над ошибками	2
4). Разложение векторов по трем некомпланарным	2		
Итоговое повторение курса геометрии (10 часов)			

ГУМАНИТАРНО-ПРАВОВОЙ ПРОФИЛЬ

11 КЛАСС

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

АЛГЕБРА

1. Повторение курса 10 класса (2 ч)

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Степенная функция.

2. Производная и её геометрический смысл (10 ч)

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

3. Применение производной к исследованию функций (7 ч)

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

4. Первообразная и интеграл (8 ч)

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

5. Комбинаторика (5 ч)

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

6. Элементы теории вероятностей (6 ч)

События. Комбинации событий. Противоположные события. Вероятность событий. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

7. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы (24 ч)

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Календарно-тематическое планирование

алгебры и начала анализа 11 класса

Содержание материала	Количество часов	Примерная дата
Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс	2	
Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс Входной контроль	2	
1. Производная и ее геометрический смысл	10	
Производная	2	
Производная степенной функции	2	
Правила дифференцирования	2	
Производные некоторых элементарных функций	1	
Геометрический смысл производной	1	
Уравнение касательной	1	

Уроки обобщения и систематизации знаний	1	
Контрольная работа №1	2	
2. Применение производной к исследованию функции	7	
Возрастание и убывание функции	1	
Экстремумы функции	1	
Применение производной к построению графика функции	1	
Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
Выпуклость графика функции, точки перегиба	1	
Обобщение и систематизация знаний	1	
Контрольная работа №2	1	
3. Интеграл	8	
Первообразная	1	
Правила нахождения первообразных	1	
Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	1	
Вычисление интегралов..	1	
Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
Применение производной и интеграла к решению практических задач	1	
Обобщение и систематизация знаний	1	
Контрольная работа №3	1	
4. Комбинаторика	5	
Правило произведения	1	
Перестановки	2	
Размещения	1	
Сочетания и их свойства	1	
5. Элементы теории вероятностей	6	
События	1	
Комбинации событий. Противоположные события	1	
Вероятность события	1	
Сложение вероятностей	1	
Независимые события. Умножение вероятностей	1	
Статистическая вероятность	1	
Итоговое повторения курса алгебры и начал анализа	24	

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ

Прямые и плоскости в пространстве (42 часа).

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 (16 часов).

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).

Резерв 10 часов

КАЛЕНДРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ

Метод координат в пространстве	16ч
Координаты точки и координаты вектора	4ч
1) Прямоугольная система координат в пространстве.	
2) Координаты вектора	
3) Связь между координатами векторов и координатами точек	
4) Простейшие задачи в координатах	
Скалярное произведение векторов	6ч
5) Угол между векторами	
6) Скалярное произведение векторов	
7) Вычисление углов между прямыми и плоскостями	
8) Уравнение плоскости	
Движения	4ч
9) Центральная симметрия	
10) Осевая симметрия	
11) Зеркальная симметрия	
12) Параллельный перенос	
Контрольная работа	2ч
Цилиндр, конус, шар	20ч
Цилиндр	.4ч
1). Понятие цилиндра	
2). Площадь поверхности цилиндра	

Конус	4ч
3). Понятие конуса	
4). Площадь поверхности конуса	
5). Усеченный конус	
Сфера	4ч
6). Сфера и шар	
7). Уравнение сферы	
8). Взаимное расположение сферы и плоскости	
9). Касательная плоскость к сфере	
10). Площадь сферы	
Комбинация тел вращения и многогранников	6ч
Контрольная работа	2ч
Объемы тел	22ч
Объем прямоугольного параллелепипеда	4ч
1). Понятие объема	
2). Объем прямоугольного параллелепипеда	
Объем прямой призмы и цилиндра	4ч
3). Объем прямой призмы	
4). Объем цилиндра	
Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	6ч
5). Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	
6). Объем наклонной призмы	
7). Объем пирамиды	
8). Объем конуса	
Объем шара и площадь сферы	6ч
9). Объем шара	
10). Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	
11). Площадь сферы	
Контрольная работа	2ч
Итоговое повторение курса геометрии	10ч