

Муниципальное казённое учреждение «Управление образования»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей «Эрудит»

СОГЛАСОВАНО
педагогическим советом
(протокол от.08.2023 г. №)

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Лицей «Эрудит»
_____ В.С.Чанцова
Приказ от.08.2023 г. №

Рабочая программа
по учебному предмету «Математика:
алгебра и начала математического анализа, геометрия»
(углубленный уровень)
для 11 класса среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год
Москалевой Галины Александровны,
учителя первой квалификационной категории

Рассмотрена
на заседании МО учителей естественно-математических дисциплин
(протокол от .08.2023 №)

руководитель МО _____ Г.Н. Беловодская

Принята
на заседании методического совета
(протокол от.08.2023 №)

Председатель МС _____ Г.А.Москалева

Рубцовск, 2023

Пояснительная записка

Нормативные документы и материалы, на основе которых разработана рабочая программа:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (с изменениями и дополнениями);
2. Федерального перечня учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования (с изменениями и дополнениями);
3. Основной образовательной программы среднего общего образования лицея (ФГОС);
4. Учебного плана МБОУ "Лицей "Эрудит";
5. Календарного учебного графика на текущий учебный год МБОУ "Лицей "Эрудит";
6. Положения о рабочей программе учебных предметов, курсов, в том числе внеурочной деятельности МБОУ "Лицей "Эрудит";
7. Алгебра и начала анализа. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ сост. Т.А.Бурмистрова. – М.:Просвещение, 2019.
8. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы.- М. Просвещение, 2020.

Программа ориентирована на УМК:

С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников. Алгебра и начала анализа. 10 класс

Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов. Геометрия. 10-11 классы

Количество учебных часов, на которое рассчитана Рабочая программа.

Преподавание алгебры ведется по первому варианту авторской программы (углубленный уровень)– 4 часа в неделю. Преподавание геометрии ведется по второму варианту – 2 часа в неделю.

Учитывая годовой календарный график работы МБОУ «Лицей «Эрудит» на 2019-2020 учебный год рабочая программа по алгебре составлена на 136 часов, по геометрии – на 68 часов.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для обеспечения успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук:

Элементы теории множеств и математической логики

— Свободно оперировать понятиями: множество, пустое, конечное и бесконечное множества, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств;

— применять числовые множества на координатной прямой: отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;

— проверять принадлежность элемента множеству;

- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- задавать множества перечислением и характеристическим свойством;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;
- оперировать понятием определения, основными видами определений и теорем;
- понимать суть косвенного доказательства;
- оперировать понятиями счётного и несчётного множества;
- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;
- использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа и выражения

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- доказывать и использовать признаки делимости, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше второй;
- находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений;
- свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;
- понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;
- владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач;
- иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;
- свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
- владеть формулой бинома Ньютона;
- применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей;
- применять при решении задач цепные дроби, многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
- владеть понятиями: приводимые и неприводимые многочлены; применять их при решении задач;
- применять при решении задач Основную теорему алгебры; простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений, используя разные способы сравнений;

- записывать, сравнивать, округлять числовые данные;
- использовать реальные величины в разных системах измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Свободно оперировать понятиями: уравнение; неравенство; равносильные уравнения и неравенства; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений;
 - решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения третьей и четвёртой степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
 - овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
 - применять теорему Безу к решению уравнений;
 - применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй.
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
 - использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
 - решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
 - владеть разными методами доказательства неравенств;
 - решать уравнения в целых числах;
 - изображать на плоскости множества, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
 - свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
 - свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
 - свободно решать системы линейных уравнений;
 - решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
 - применять при решении задач неравенства Коши—Буняковского, Бернулли;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем, при решении задач из других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач из других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств.

Функции

- Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; владеть понятием: степенная функция; строить её график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;

- владеть понятиями: показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием: логарифмическая функция; строить её график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- владеть понятием: тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть понятием: обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: чётность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями: числовые последовательности, арифметическая геометрическая прогрессии;
- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий;
- *владеть понятием: асимптота; уметь его применять при решении задач;*
- *применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Элементы математического анализа

- Владеть понятием: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
- применять для решения задач теорию пределов;
- владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые последовательности; уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов

- Оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление об основах теории вероятностей;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать методы подходящего представления и обработки данных.

Текстовые задачи

- Решать разные задачи повышенной трудности;
- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

— переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— решать практические задачи и задачи из других предметов.

История и методы математики

— Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;

— понимать роль математики в развитии России;

— использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;

— применять основные методы решения математических задач;

— на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;

— применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;

— пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;

— *применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).*

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- 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.

Тематическое планирование по алгебре и началам анализа 11 класс (углубленный уровень)

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
1	Функции и их графики	9
2	Предел функции и непрерывность	5
3	Обратные функции	6
4	Производная	11
5	Применение производной	16
6	Первообразная и интеграл	13
7	Равносильность уравнений и неравенств	4
8	Уравнения – следствия	8
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	13
10	Равносильность уравнений на множествах	7
11	Равносильность неравенств на множествах	7
12	Метод промежутков для уравнений и неравенств	5
13	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5
14	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8
15	Итоговое повторение	19
	Итого	136

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАМ АНАЛИЗА

Элементы теории множеств и математической логики

Понятие множества. Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множества. Способы задания множеств. Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства.

Умозаключения. Обоснование и доказательство в математике. Определения. Теоремы. *Виды доказательств. Математическая индукция.* Утверждения: обратное данному, *противоположное, обратное противоположному.* Признак и свойство, необходимые и достаточные условия.

Числа и выражения

Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. Множество комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряжённые числа. Модуль и аргумент

числа. *Тригонометрическая форма комплексного числа.* Радианная мера угла. Тригонометрическая окружность. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Тригонометрические формулы приведения и сложения, формулы двойного и половинного угла. Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение и обратные преобразования.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Число e . Логарифм, свойства логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы. Тожественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных и иррациональных выражений.

Метод математической индукции.

Уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений. Тригонометрические, показательные, логарифмические и иррациональные уравнения и неравенства. Типы уравнений. Решение уравнений и неравенств.

Метод интервалов для решения неравенств. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных уравнений.

Системы тригонометрических, показательных, логарифмических и *иррациональных* неравенств.

Уравнения, системы уравнений с параметрами. *Неравенства с параметрами.*

Решение уравнений степени выше второй специальных видов. Формулы Виета. Теорема Безу.

Диофантовы уравнения. Решение уравнений в комплексных числах.

Функции

Функция и её свойства; нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодическая функция и её наименьший период. Чётные и нечётные функции.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики.

Степенная, показательная, логарифмическая функции, их свойства и графики. Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, симметрия относительно координатных осей и начала координат.

Элементы математического анализа

Бесконечно малые и бесконечно большие числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Понятие предела функции в точке. *Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции.* Непрерывность функции.

Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов

Правило произведения в комбинаторике. Соединения без повторений. Сочетания и их свойства.

Бином Ньютона. *Соединения с повторениями.* Вероятность события. Сумма вероятностей несовместных событий. Противоположные события. Условная вероятность. Независимые события. Произведение вероятностей независимых событий.

Поурочный календарно - тематический план

№ УРОКА	РАЗДЕЛ/ТЕМА УРОКА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА ПО ПЛАНУ	ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА ПО ФАКТУ
Глава 1. Функции. Производные. Интегралы – 60 часов				
§ 1. Функции и их графики		9		

1.	Элементарные функции	1		
2.	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1		
3.	Четность, нечетность, периодичность функций	1		
4.	Четность, нечетность, периодичность функций	1		
5.	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1		
6.	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1		
7.	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1		
8.	Основные способы преобразования графиков	1		
9.	Графики функций, содержащих модули	1		
§ 2. Предел функции и непрерывность		5		
10.	Понятие предела функции	1		
11.	Односторонние пределы	1		
12.	Свойства пределов функции	1		
13.	Понятие непрерывности функции	1		
14.	Непрерывность элементарных функций	1		
§ 3. Обратные функции		6		
15.	Понятие обратной функции	1		
16.	Взаимно обратные функции	1		
17.	Обратные тригонометрические функции	1		
18.	Обратные тригонометрические функции	1		
19.	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1		
20.	Контрольная работы №1 «Функции и их графики»	1		

§4. Производная		11		
21.	Понятие производной	1		
22.	Понятие производной	1		
23.	Производная суммы. Производная разности.	1		
24.	Производная суммы. Производная разности.	1		
25.	Непрерывность функции, имеющей производную. Дифференциал	1		
26.	Производная произведения. Производная частного	1		
27.	Производная произведения. Производная частного	1		
28.	Производные элементарных функций	1		
29.	Производная сложной функции	1		
30.	Производная сложной функции	1		
31.	Контрольная работа №2. «Производная»	1		
§5. Применение производной		16		
32.	Максимум и минимум функции	1		
33.	Максимум и минимум функции	1		
34.	Уравнение касательной	1		
35.	Уравнение касательной	1		
36.	Приближенные вычисления	1		
37.	Возрастание и убывание функций	1		
38.	Возрастание и убывание функций	1		
39.	Производные высших порядков	1		
40.	Экстремум функции с единственной критической точкой	1		
41.	Экстремум функции с единственной критической точкой	1		

42.	Задачи на максимум и минимум	1		
43.	Задачи на максимум и минимум	1		
44.	Асимптоты. Дробно-линейная функция	1		
45.	Построение графиков функций с применением производных	1		
46.	Построение графиков функций с применением производных	1		
47.	Контрольная работа № 3 «Применение производной»	1		
§ 6. Первообразная и интеграл		13		
48.	Понятие первообразной	1		
49.	Понятие первообразной	1		
50.	Понятие первообразной	1		
51.	Площадь криволинейной трапеции	1		
52.	Определенный интеграл	1		
53.	Определенный интеграл	1		
54.	Приближенное вычисление определенного интеграла	1		
55.	Формула Ньютона	1		
56.	Формула Ньютона	1		
57.	Формула Ньютона	1		
58.	Свойства определенных интегралов	1		
59.	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1		
60.	Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл»	1		
§ 7. Равносильность уравнений и неравенств		4		
61.	Равносильность преобразования уравнений	1		

62.	Равносильность преобразования уравнений	1		
63.	Равносильность преобразования неравенств	1		
64.	Равносильность преобразования неравенств	1		
§8. Уравнения-следствия		8		
65.	Понятие уравнения-следствия	1		
66.	Возведение уравнения в четную степень	1		
67.	Возведение уравнения в четную степень	1		
68.	Потенцирование логарифмических уравнений	1		
69.	Потенцирование логарифмических уравнений	1		
70.	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1		
71.	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	1		
§ 9. Равносильность уравнений и неравенств системам		13		
72.	Основные понятия	1		
73.	Решение уравнений с помощью систем	1		
74.	Решение уравнений с помощью систем	1		
75.	Решение уравнений с помощью систем(продолжение)	1		
76.	Решение уравнений с помощью систем(продолжение)	1		
77.	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1		
78.	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1		
79.	Решение неравенств с помощью систем	1		
80.	Решение неравенств с помощью систем	1		
81.	Решение неравенств с помощью систем(продолжение)	1		
82.	Решение неравенств с помощью систем(продолжение)	1		
83.	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1		

84.	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1		
§ 10. Равносильность уравнений на множествах		7		
85.	Основные понятия	1		
86.	Возведение уравнения в четную степень	1		
87.	Возведение уравнения в четную степень	1		
88.	Умножение уравнения на функцию	1		
89.	Другие преобразования уравнений	1		
90.	Применение нескольких преобразований	1		
91.	Контрольная работа №5 «Равносильность уравнение и неравенств системам»	1		
§ 11. Равносильность неравенств на множествах		7		
92.	Основные понятия	1		
93.	Возведение неравенства в чётную степень	1		
94.	Возведение неравенства в чётную степень	1		
95.	Умножение неравенства на функцию	1		
96.	Другие преобразования неравенств	1		
97.	Применение нескольких преобразований	1		
98.	Нестрогие неравенства	1		
§ 12. Метод промежутков для уравнений и неравенств		5		
99.	Уравнения с модулями	1		
100.	Неравенства с модулями	1		
101.	Метод интервалов для непрерывных функций	1		
102.	Метод интервалов для непрерывных функций	1		
103.	Контрольная работа №6 «Равносильность уравнений и неравенств на множествах»	1		
§ 13. Использование свойств функций при решении		5		

уравнений и неравенств				
104.	Использование областей существования функций	1		
105.	Использование неотрицательности функций	1		
106.	Использование ограниченности функций	1		
107.	Использование монотонности и экстремумов функции	1		
108.	Использование свойств синуса и косинуса	1		
§ 14. Системы уравнений с несколькими неизвестными		8		
109	Равносильность систем	1		
110	Равносильность систем	1		
111	Система-следствие	1		
112	Система-следствие	1		
113	Метод замены неизвестных	1		
114	Метод замены неизвестных	1		
115	Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений	1		
116	Контрольная работа №7 «Системы уравнений с несколькими неизвестными»	1		
Итоговое повторение		19		
117	Преобразование тригонометрических выражений.	1		
118	Преобразование тригонометрических выражений.	1		
119	Преобразование тригонометрических выражений.	1		
120	Решение тригонометрических уравнений.	1		
121	Решение тригонометрических уравнений.	1		
122	Решение тригонометрических уравнений.	1		
123	Производная и первообразная	1		
124	Производная и первообразная	1		

125	Преобразование выражений, содержащих степени и корни.	1		
126	Преобразование выражений, содержащих степени и корни.	1		
127	Решение показательных уравнений и неравенств	1		
128	Решение показательных уравнений и неравенств	1		
129	Решение показательных уравнений и неравенств	1		
130	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1		
131	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1		
132	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1		
133	Решение текстовых задач	1		
134	Решение текстовых задач	1		
135	Итоговая контрольная работа №8	1		
136	Итоговая контрольная работа №8	1		

Тематическое планирование по геометрии 11 класс (профильный уровень)

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
1	Цилиндр, конус, шар	16
2	Объемы тел	17
3	Векторы в пространстве	6
4	Метод координат в пространстве. Движения	15
5	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14
	Итого	68

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ПО ГЕОМЕТРИИ

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

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

Цилиндрические и конические поверхности.

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

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

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

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Поурочный календарно - тематический план

№ УРОКА	РАЗДЕЛ/ТЕМА УРОКА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА ПО ПЛАНУ	ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА ПО ФАКТУ
Глава VI. Цилиндр, конус, шар – 16 часов				
1.	Цилиндр	1		
2.	Цилиндр	1		
3.	Цилиндр	1		
4.	Конус.	1		
5.	Конус.	1		
6.	Конус.	1		
7.	Конус.	1		
8.	Сфера	1		

9.	Сфера	1		
10.	Сфера	1		
11.	Сфера	1		
12.	Сфера	1		
13.	Сфера	1		
14.	Сфера	1		
15.	Контрольная работа №5 по теме « Цилиндр, конус, шар »	1		
16.	Зачет №4 по теме « Цилиндр, конус, шар »	1		
Глава VII. Объемы тел – 17 часов				
17.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1		
18.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1		
19.	Объем прямой призмы и цилиндра	1		
20.	Объем прямой призмы и цилиндра	1		
21.	Объем прямой призмы и цилиндра	1		
22.	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	1		
23.	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	1		
24.	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	1		
25.	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	1		
26.	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	1		
27.	Объем шара и площадь сферы	1		
28.	Объем шара и площадь сферы	1		
29.	Объем шара и площадь сферы	1		

30	Объем шара и площадь сферы	1		
31	Объем шара и площадь сферы	1		
32	Контрольная работа № 6 по теме « Объемы тел »	1		
33	Зачет №5 по теме « Объемы тел »	1		
Глава IV. Векторы в пространстве – 6 часов				
34	Понятие вектора в пространстве	1		
35	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1		
36	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1		
37	Компланарные векторы	1		
38	Компланарные векторы	1		
39	Зачет №6 по теме « Векторы в пространстве »	1		
Глава V. Метод координат в пространстве – 15 часов				
40	Координаты точки и координаты вектора	1		
41	Координаты точки и координаты вектора	1		
42	Координаты точки и координаты вектора	1		
43	Координаты точки и координаты вектора	1		
44	Координаты точки и координаты вектора	1		
45	Координаты точки и координаты вектора	1		
46	Скалярное произведение векторов	1		
47	Скалярное произведение векторов	1		
48	Скалярное произведение векторов	1		
49	Скалярное произведение векторов	1		
50	Скалярное произведение векторов	1		

51	Скалярное произведение векторов	1		
52	Скалярное произведение векторов	1		
53	Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве»	1		
54	Зачет №2 по теме «Метод координат в пространстве»	1		
Заключительное повторение – 14 часов				
55	Решение прямоугольного треугольника	1		
56	Решение равнобедренного треугольника	1		
57	Треугольники общего вида	1		
58	Параллелограмм, трапеция	1		
59	Центральные и вписанные углы	1		
60	Касательная, хорда, секущая	1		
61	Вписанная и описанная окружности	1		
62	Прямоугольный параллелепипед	1		
63	Площадь поверхности составного многогранника	1		
64	Объем составного многогранника	1		
65	Призма	1		
66	Пирамида	1		
67	Цилиндр, конус, шар	1		
68	Комбинации тел	1		

Перечень учебно-методических средств обучения.

Учебно-методический комплект по алгебре:

1. *Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н.* и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углублённый уровни

2. *Потапов М. К., Шевкин А. В.* Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и углублённый уровни
3. *Потапов М. К., Шевкин А. В.* Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 11 класс. Базовый и углублённый уровни

Учебно-методический комплект по геометрии:

1. Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Каломцев и др. Геометрия: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/ М.: Просвещение, 2018
2. Б.Г.Зив. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. / М.: Просвещение, 2009.
3. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя учителя / М.: Просвещение, 2004.

Литература для учителя

4. Л.А. Александрова Алгебра и начала анализа. 11 кл. : Самостоятельные работы : Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / М. : Мнемозина, 2005.
5. А.П. Ершова, В.В. Голобородько Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2003.
6. Р.Д.Лукин, Т.К. Лукина Устные упражнения по алгебре и началам анализа: Книга для учителя / М.: Просвещение, 1989..
7. А.П. Ершова, В.В. Голобородько Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2003.
8. Б.Г. Зив и др. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов / М.: Просвещение, 1991.
9. Е.М. Рабинович Задачи и упражнения на готовых чертежах. Геометрия / М.: Илекса, 2001.

Интернет-ресурсы.

<http://ziimag.narod.ru/> Практика развивающего обучения

<http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов

<http://reshuege.ru/> Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам

<http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://alexlarin.narod.ru/> Александр Ларин

Лист внесения изменений в Рабочую программу

УТВЕРЖАЮ:
Директор МБОУ «Лицей «Эрудит»
_____ В.С.Чанцова

Приказ № ____ от _____

Лист корректировки рабочей программы

Предмет _____ Класс _____ . Учитель _____

Название раздела, темы по КТП	Кол час	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Кол час	Причина корректировки

Учитель _____ (Ф.И.О.)

Руководитель МО _____ (Ф.И.О.)

Зам директора по УР _____ (Ф.И.О.)