

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

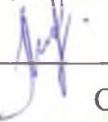
Департамент образования Еврейской Автономной области

Администрация Ленинского муниципального района

МКОУ СОШ с. Ленинское

РАССМОТРЕНО

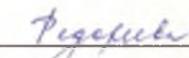
Руководитель ШМО

 О.А. Димова

Протокол №1 от «29»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

ЗДУВР

 Руденки

Федореева И. А.
«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

 Марсеева Э. А.

Приказ №166 от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: математика (базовый уровень)

Класс: 11Б

Составитель: Димова О.А., учитель математики МКОУ СОШ с. Ленинское

Учебный год: 2023-2024

Пояснительная записка

Рабочая программа предметного курса «Математика» составлена на основе УМК Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин. Математика: алгебра и начала математического анализа 11 класс. Издательство «Просвещение», 2014 Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк. Геометрия, 10-11 классы, Издательство «Просвещение», 2006

Рабочая программа предназначена для изучения математики в 11 классе на базовом уровне, составлена из расчета 4 часа в неделю (136 часов за год).

Планируемые результаты освоения учебного предмета математика.

Личностные результаты

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) 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;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Универсальные учебные действия, формируемые в процессе изучения раздела:

Регулятивные УУД:

- Способность принимать, сохранять цели и следовать им в УД;
- умение действовать по плану и планировать свою УД;
- умение контролировать процесс и результаты УД;
- формирование целеустремленности и настойчивости в достижении целей;
- умение учиться и способность к организации своей деятельности;
- умение адекватно воспринимать оценки и отметки;
- умение различать объективную трудность и субъективную сложность задачи;
- умение взаимодействовать в УД.

Познавательные УУД:

Общеучебные действия:

- выбор наиболее эффективных способов решения задачи;
- знаково-символическое моделирование;
- умение структурировать знание;
- чтение.

Логические действия:

- анализ объектов с целью выделения признаков;
- установление причинно-следственных связей;

Постановка и решение проблемы:

- формулирование проблемы;
- самостоятельное создание способов решения проблем
- знаково-символическое моделирование;
- умение структурировать знание;
- умение осознанно строить речевое высказывание устно и письменно;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи;

Коммуникативные УУД:

- Во время групповой работы стремиться к координации и сотрудничеству;
- коммуникация как взаимодействие (учет позиции собеседника или партнера по деятельности);
- коммуникация как коопération:
- согласование усилий по достижению общей цели, предпосылкой для этого служит ориентация на партнера по деятельности;
- умение договариваться, находить общее решение;
- коммуникативно-речевые УУД.

Предметные результаты:

- 1) умение выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями, разложение многочленов на множители, тождественные преобразования рациональных выражений;
- 2) умение применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- 3) умение решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- 4) умение решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- 5) умение решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- 6) умение распознавать арифметические и геометрические прогрессии, решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- 7) умение определять свойства функции по ее графику, применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств, описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- 8) умение моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- 9) умение проводить доказательства, получать следствия из известных или полученных утверждений;
- 10) умение решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- 11) умение решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- 12) умение решать рациональные, иррациональные, логарифмические, показательные и тригонометрические уравнения и неравенства;
- 13) умение вычислять производные и первообразные элементарных функций;
- 14) умение распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- 15) умение решать планиметрические и стереометрические задачи.

Содержание учебного предмета.

Содержание курса математики в 11 класса включает следующие тематические блоки:

Повторение курса 10 класса (2 часа).

Тригонометрические функции (15 часов).

Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции, их графики.

Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве (12 часов).

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора

по трем некомпланарным векторам. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Производная и ее геометрический смысл (15 часов).

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

Цилиндр, конус и шар (12 часов).

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.

Применение производной к исследованию функций (14 часов).

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

Интеграл (10 часов).

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

Объем тел. Объем шара и площадь сферы (15 часов).

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. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы.

Элементы комбинаторики, элементы теории вероятностей (10 часов).

Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Решение систем уравнений и неравенств с двумя неизвестными (8 часов).

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

Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа (17 часов).

Тематический и итоговый контроль проводится в форме проверочных, самостоятельных и контрольных работах, также в виде тестов.

Резерв (6 часов).

В результате изучения курса ученик должен:

знать:

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

Алгебра

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
 - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включая 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 тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
 - строить графики изученных функций;
 - описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
 - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их

графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа

уметь

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функции
- 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;

Уравнения и неравенства

уметь

- решать тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- построения и исследования простейших математических моделей.

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; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов
	Повторение (2 часа).	
1	Вводное повторение	1
2	Вводное повторение	1
Тригонометрические функции (15 часов).		
3	Область определений и множество значений тригонометрических функций.	1
4	Область определений и множество значений тригонометрических функций.	1
5	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
6	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1
7	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.	1
8	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.	1
9	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.	1
10	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.	1
11	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.	1
12	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.	1
13	Свойства функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$, их графики.	1
14	Свойства функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$, их графики.	1
15	Обратные тригонометрические функции.	1
16	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
17	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции».	1
Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве (12 часов).		
18	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов.	1
19	Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	1
20	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Действия над векторами.	1
21	Связь между координатами векторов и координат точек. Простейшие задачи в координатах.	1
22	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1
23	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1
24	Вычисление угла между прямыми и плоскостями.	1
25	Уравнение плоскости.	1
26	Формула расстояния от точки до плоскости.	1
27	Движения. Центральная, зеркальная и осевая симметрии. Параллельный перенос.	1

28	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Метод координат в пространстве. Движения».	1
29	Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве».	1

Производная и ее геометрический смысл (15 часов).

30	Предел последовательности.	1
31	Непрерывность функции.	1
32	Определение производной.	1
33	Определение производной.	1
34	Правила дифференцирования.	1
35	Правила дифференцирования.	1
36	Правила дифференцирования.	1
37	Производная степенной функции.	1
38	Производная степенной функции.	1
39	Производные элементарных функций.	1
40	Производные элементарных функций.	1
41	Геометрический смысл производной.	1
42	Геометрический смысл производной.	1
43	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
44	Контрольная работа №3 по теме «Производная и ее геометрический смысл».	1

Цилиндр, конус и шар (12 часов).

45	Понятие цилиндра.	1
46	Площадь поверхности цилиндра.	1
47	Решение задач по теме «Цилиндр».	1
48	Конус. Площадь поверхности конуса.	1
49	Решение задач.	1
50	Усеченный конус.	1
51	Сфера. Уравнение сферы.	1
52	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	1
53	Площадь сферы.	1
54	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1
55	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	
56	Контрольная работа № 4 по теме «Тела вращения».	1

Применение производной к исследованию функций (14 часов).

57	Возрастание и убывание функций.	1
58	Возрастание и убывание функций.	1
59	Экстремумы функций.	1
60	Экстремумы функций.	1
61	Наибольшее, наименьшее значение функций.	1

62	Наибольшее, наименьшее значение функций.	1
63	Наибольшее, наименьшее значение функций.	1
64	Построение графиков функций.	1
65	Построение графиков функций.	1
66	Построение графиков функций.	1
67	Построение графиков функций.	1
68	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	1
69	Урок обобщения и систематизации знаний	1
70	Контрольная работа №5 «Производная и ее применение»	1

Интеграл 10 часов.

71	Первообразная	1
72	Первообразная	1
73	Правила нахождения первообразных.	1
74	Правила нахождения первообразных.	1
75	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1
76	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1
77	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	1
78	Применение интегралов для решения физических задач.	1
79	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
80	Контрольная работа №6 «Интеграл»	1

Объем тел. Объем шара и площадь сферы (15 часов).

81	Объёмы тел. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы , основанием которой является прямоугольный треугольник	1
82	Объем прямой призмы. Объем наклонной призмы.	1
83	Объем цилиндра.	1
84	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	1
85	Объем пирамиды.	1
86	Решение задач на нахождение объема пирамиды.	1
87	Объем конуса.	1
88	Решение задач на нахождение объема конуса.	1
89	Объем шара.	1
90	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1
91	Объем частей шара.	1
92	Решение задач по темам «Объем шара и его частей» и «Площадь сферы».	1
93	Решение задач по теме «Объём тел».	1
94	Решение задач по теме «Объём тел».	1

95	Контрольная работа № 7 по теме «Объемы тел».	1
Элементы комбинаторики, элементы теории вероятностей (10 часов).		
96	Правило произведения. Размещения с повторениями.	1
97	Перестановки.	1
98	Сочетание без повторений и бином Ньютона.	1
99	Сочетание без повторений и бином Ньютона.	1
100	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
101	Вероятность событий.	1
102	Сложение вероятностей.	1
103	Вероятность произведения независимых событий.	1
104	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
105	Контрольная работа №8 по теме «Элементы комбинаторики, элементы теории вероятностей».	1
Решение систем уравнений и неравенств с двумя неизвестными (8 часов).		
106	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1
107	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1
108	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1
109	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1
110	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1
111	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
112	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
113	Контрольная работа №9 «Решение систем уравнений и неравенств с двумя переменными».	1
Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа (17 часов).		
114-130	Итоговое повторение.	17
131-136	Резерв .	6