

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ГУРЬЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
МБОУ "Классическая школа" г. Гурьевска**

РАССМОТРЕНО

на заседании Педагогического совета

Протокол № 2
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

ДИРЕКТОР

Чельцова О.Ю.
Приказ № 149
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика (профильный уровень)»

для обучающихся 11А класса

Гурьевск 2023

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. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк. Геометрия, 10-11. Рабочая программа предназначена для изучения математики в 11 классе на профильном уровне, составлена из расчета **6 часов в неделю (204 часа за год)**.

Планируемые результаты освоения учебного предмета математика.

Личностные результаты

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 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;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 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

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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 учебную деятельность;
- 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 кооперация: согласование усилий по достижению общей цели, предпосылкой для этого служит ориентация на партнера по деятельности; умение договариваться, находить общее решение;
- коммуникативно-речевые УУД.

Предметными результатами изучения предмета «Математика» является сформированность следующих умений:

Предметная область «Арифметика»

- 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;

Предметная область «Функции и графики»

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

Предметная область «Уравнения и неравенства»

- 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.

Предметная область «Геометрия»

- 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

Содержание программы:

1. Вводное повторение (15 часов).

Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.

2. Тригонометрические функции (11 часов).

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Обратные тригонометрические функции.

3. Координаты точки и координаты вектора (9 часов).

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах.

4. Скалярное произведение векторов (9 часов).

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости.

5. Движения (5 часов).

Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

6. Производная и ее геометрический смысл. (20 часов).

Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

7. Применение производной к исследованию функций (12 часов).

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

8. Цилиндр, конус, шар (15 часов).

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.

9. Первообразная и интеграл (13 часов).

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.

10. Объемы тел (21 час).

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

11. Комбинаторика (8 часов).

Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями.

12. Элементы теории вероятностей (8 часов).

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

13. Комплексные числа (8 часов).

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.

14. Уравнения и неравенства с двумя переменными (10 часов).

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.

15. Итоговое повторение (36 часов).

16. Резерв (4 часа)

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов
1-2	Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства	2
3-4	Повторение. Показательные уравнения и неравенства.	2
5-6	Повторение. Прямоугольный параллелепипед, тетраэдр. Построение сечений	2
7-8	Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства.	2

9-10	Повторение. Тригонометрические формулы.	2
11	Повторение. Пирамида, усеченная пирамида	1
12	Повторение. Призма	1
13-14	Повторения. Тригонометрические уравнения.	2
15	Контрольная работа: «Вводное тестирование».	1
16-17	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2
18	Прямоугольная система координат в пространстве.	1
19-20	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	2
21-22	Координаты вектора.	2
23-24	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.	2
25	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1
26-27	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.	2
28	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1
29-30	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$.	2
31	Контрольная работа: «Тригонометрические функции».	1
32-34	Простейшие задачи в координатах.	3
35-36	Анализ контрольной работы. Предел последовательности	2
37	Анализ контрольной работы. Угол между векторами.	1
38-39	Предел функции.	2
40-42	Скалярное произведение векторов.	3
43	Непрерывность функции.	1
44	Определение производной.	1
45-46	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2
47-51	Правила дифференцирования.	5
52-53	Уравнение плоскости.	2
54	Контрольная работа: «Понятие вектора. Скалярное произведение векторов».	1
55	Производная степенной функции.	1
56	Анализ контрольной работы. Центральная симметрия.	1
57-60	Производные элементарных функций.	4
61	Осевая симметрия.	1
62-63	Производная сложной функции.	2
64	Зеркальная симметрия.	1
65-66	Геометрический смысл производной	2
67	Параллельный перенос.	1
68	Контрольная работа: «Производная и ее геометрический смысл».	1
69	Понятие цилиндра.	1
70-71	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции.	2
72-73	Площадь поверхности цилиндра.	2
74-75	Экстремумы функции.	2
76	Понятие конуса	1
77-78	Наибольшее и наименьшее значения функции.	2

79	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	1
80-81	Площадь поверхности конуса.	2
82-85	Построение графиков функций.	4
86	Контрольная работа: «Применение производной к исследованию функций».	1
87-88	Усеченный конус.	2
89	Анализ контрольной работы. Первообразная.	1
90-91	Сфера и шар.	2
92-95	Правила нахождения первообразных.	4
96	Уравнение сферы.	1
97-98	Площадь криволинейной трапеции.	2
99	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
100-101	Интеграл и его вычисление.	2
102	Касательная плоскость к сфере.	1
103-104	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	2
105	Площадь сферы	1
106	Контрольная работа: «Цилиндр, конус, шар».	1
107-108	Применение интегралов для решения физических задач.	2
109	Простейшие дифференциальные уравнения.	1
110	Анализ контрольной работы. Понятие объема.	1
111	Математическая индукция.	1
112-113	Объем прямоугольного параллелепипеда.	2
114	Правило произведения.	1
115	Размещения с повторением.	1
116-117	Объем прямой призмы.	2
118	Перестановки.	1
119	Размещения без повторений.	1
120	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	1
121-122	Объем цилиндра.	2
123	Сочетания с повторениями.	1
124	Контрольная работа: «Комбинаторика»	1
125-126	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	2
127	Анализ контрольной работы. Вероятность события	1
128	Сложение вероятностей	1
129-130	Условная вероятность	2
131-132	Объем наклонной призмы.	2
133	Независимость событий.	1
134	Вероятность произведения независимых событий.	1
135	Формула Бернулли.	1
136-138	Объем пирамиды.	3
139	Определение комплексных чисел.	1
140	Сложение и умножение комплексных чисел.	1
141	Комплексно сопряженные числа.	1
142-143	Объем конуса.	2

144	Модуль комплексного числа.	1
145	Операции вычитания и деления.	1
146-147	Объем шара.	2
148	Геометрическая интерпретация комплексного числа.	1
149	Тригонометрическая форма комплексного числа.	1
150	Контрольная работа: «Комплексные числа».	1
151-152	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	2
153	Площадь сферы.	1
154-155	Анализ контрольной работы. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	2
156-157	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	2
158-164	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.	7
165-166	Повторение. Окружность. Центральный и вписанный угол. Свойства.	2
167-168	Повторение. Касательная к окружности.	2
169-170	Повторение. Решение показательных уравнений	2
171-172	Повторение. Угол между касательными, угол между секущими, угол между секущей и касательной, угол между пересекающимися хордами	2
173-174	Повторение. Решение показательных неравенств	2
175-176	Повторение. Решение иррациональных уравнений	2
177-179	Повторение. Четырехугольники. Свойства и признаки	3
180-181	Повторение. Решение иррациональных неравенств.	2
182-183	Повторение. Логарифмы. Свойства логарифмов.	2
184-185	Повторение. Вписанная и описанная окружности треугольника	2
186-187	Повторение. Решение логарифмических уравнений.	2
188-190	Повторение. Решение логарифмических неравенств.	3
191-192	Повторение. Вписанная и описанная окружности четырехугольников. Признаки и свойства.	2
193-195	Повторение. Тригонометрические уравнения. Выбор корней.	3
196	Повторение. Свойства медиан, биссектрис треугольника.	1
197	Повторение. Метрические соотношения прямоугольного треугольника	1
198-199	Повторение. Тела вращения	2
200	Повторение. Призма. Пирамида.	1
201-204	Резерв	4