

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 (базовый уровень)»

для обучающихся 11 класса Б

Гурьевск 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 11 «Б» класса составлена на основе УМК:

1. Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин. Алгебра и начала математического анализа: учебник для 11 класс общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2009
2. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия: учебник для 10-11 кл.общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2006.

На изучение предмета «Математика» в 11 классе согласно учебному плану отводится **136 часов в год (4 часа в неделю)** .

Планируемые результаты освоения предмета

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, коммуникативной и др.);
- сформированность навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- сформированность основ экологического мышления, осознание влияния общественной нравственности и социально-экономических процессов на состояние природной среды; приобретение опыта природоохранной деятельности;

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
- 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:

Регулятивные УУД:

1. Целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено и того, что еще неизвестно по электродинамике.
2. Составление плана и последовательности действий в решении задач.
3. Коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план решения задач и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.
4. Оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения электродинамики.
5. Волевая саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные УУД:

1. Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели.
2. Поиск и выделение необходимой информации.
3. Выбор наиболее эффективных способов решения задач.
4. Смысловое чтение как осмысление цели чтения.
5. Умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.
6. Способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение).

Коммуникативные УУД:

1. Сознательная ориентация учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.
2. Умение интегрироваться в группу сверстников при работе в группах.
3. Умение строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми при изучении электродинамики.
4. Умение использовать адекватные языковые средства.
5. Умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения.

Предметные результаты:

Математика (базовый уровень):

- сформированность представлений о роли и месте математики в современной научной картине мира; понимание роли науки в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими математическими понятиями, закономерностями, аксиомами и теоремами; уверенное пользование математической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в математике: наблюдение, описание, измерение, умение обнаруживать зависимость между величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать алгебраические и геометрические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания и принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к математической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения курса ученик должен знать/понимать/уметь:

Уметь:

- 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;

Алгебра

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

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 ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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;
- для вычисления площадей поверхностей и объемов пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- построения и исследования простейших математических моделей

Содержание учебного предмета.

Повторение курса 10 класса (15 часов)

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

Тригонометрические функции (8 часов).

Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Периодичность функции, основной период. Обратные тригонометрические функции, их графики.

Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве (10 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 (16 часов).

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. 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. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Цилиндр, конус и шар (11 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 (12 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 (9 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. (13 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 (8 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.

Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа (31 час).

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

Резерв (2 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 определений и множество значений тригонометрических функций	2
18	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов.	1
19	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
20	Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	1
21	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	1
22	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора Действия над векторами.	1
23	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	1
24	Связь между координатами векторов и координат точек. Простейшие задачи в координатах.	1
25	Свойства функций $y=\operatorname{tg}x$ и $y=\operatorname{ctg}x$, их графики	1

26	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
27	Обратные тригонометрические функции	1
28	Вычисление угла между прямыми и плоскостями	1
29	Урок обобщения и систематизации знаний	1
30	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1
31	Уравнение плоскости.	1
32	Формула расстояния от точки до плоскости.	1
33	Анализ контрольной работы. Предел последовательности	1
34	Непрерывность функции	1
35	Движения. Центральная, зеркальная и осевая симметрии. Параллельный перенос	1
36	Определение производной	1
37	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Метод координат в пространстве. Движения.»	1
38-41	Правила дифференцирования	4
42	Понятие цилиндра.	1
43-44	Производная степенной функции	2
45	Площадь поверхности цилиндра.	1
46	Решение задач по теме «Цилиндр»	1
47-48	Производные элементарных функций	2
49	Конус. Площадь поверхности конуса.	1
50	Решение задач	1
51-53	Геометрический смысл производной	3
54	Усеченный конус	1
55	Сфера. Уравнение сферы.	1
56	Урок обобщения и систематизации знаний	1
57	Контрольная работа №3 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1
58	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	1
59	Площадь сферы.	1
60	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функций	1
61	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1
62-63	Экстремумы функций	2
64	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1
65-67	Наибольшее, наименьшее значение функций	3
68	Объемы тел. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник	1
69-70	Построение графиков функций	2
71	Объем прямой призмы. Объем наклонной призмы	1
72	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	1
73	Объем цилиндра	1
74	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1

75	Урок обобщения и систематизации знаний	1
76	Контрольная работа №5 «Производная и ее применение»	1
77	Объем пирамиды	1
78	Решение задач на нахождение объема пирамиды	1
79	Анализ контрольной работы. Первообразная	1
80	Первообразная.	1
81	Объем конуса.	1
82	Решение задач на нахождение объема конуса.	1
83-84	Правила нахождения первообразных	2
85	Объем шара	1
86	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1
87	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1
88	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1
89	Объем частей шара	1
90	Применение интегралов для решения физических задач	1
91	Урок обобщения и систематизации знаний	1
92	Контрольная работа №6 «Интеграл»	1
93	Решение задач по темам «Объем шара и его частей» и «Площадь сферы»	1
94	Решение задач по теме «Объем тел»	1
95	Анализ контрольной работы. Правило произведения. Размещения с повторениями	1
96	Перестановки	1
97	Сочетание без повторений и бином Ньютона	1
98	Вероятность событий	1
99	Сложение вероятностей	1
100	Вероятность произведения независимых событий	1
101	Урок обобщения и систематизации знаний	1
102	Контрольная работа №8 по теме «Элементы комбинаторики, элементы теории вероятностей»	1
103-104	Урок обобщения и систематизации знаний по стереометрии	2
105	Повторение. Окружность. Центральный и вписанный угол. Свойства.	1
106	Повторение. Касательная к окружности.	1
107-109	Повторение. Решение показательных уравнений	3
110-111	Повторение. Угол между касательными, угол между секущими, угол между секущей и касательной, угол между пересекающимися хордами	2

112-114	Повторение. Решение показательных неравенств	3
115-116	Повторение. Решение иррациональных уравнений	2
117-118	Повторение. Четырехугольники. Свойства и признаки	2
120	Повторение. Решение иррациональных неравенств.	1
121	Повторение. Логарифмы. Свойства логарифмов.	1
122	Повторение. Вписанная и описанная окружности треугольника	1
123-125	Повторение. Решение логарифмических уравнений.	3
126-128	Повторение. Решение логарифмических неравенств.	3
129-130	Повторение. Вписанная и описанная окружности четырехугольников. Признаки и свойства.	2
131-134	Повторение. Тригонометрические уравнения. Выбор корней.	4
135-136	Резерв	2