

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 57 имени В.Х.Хохрякова г. Пензы



«Рассмотрено»

На заседании МО учителей
естествен. наук

Протокол № *156-0с*
от «*19*» *августа* 2023 г.

Руководитель МО:

Дурманова О.А.

«Согласовано»

Зам директора по УВР

Мамкина Д.В.

от «*19*» *августа* 2023г



«Утверждено»

директор школы

А.А.Платонова

от «*19*» *августа* 2023 г.

Пр. №

Рабочая программа учебного курса

«математика»

для 11 класса

на 2023-2024 учебный год

Учитель: Платонова Г.А.

Количество часов: 204ч

Пенза 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 11 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования профильного уровня; федерального базисного учебного плана; примерной программы среднего (полного) общего образования по математике профильного уровня; примерных авторских программ по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов (авторы И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович) и по геометрии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (составитель программы Т.А. Бурмистрова).

Рабочая программа по математике ориентирована на использование комплекта из двух книг: А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Часть 1. Учебник (профильный уровень) А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Часть 2. Задачник (профильный уровень). А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Часть 1. Учебник (профильный уровень). А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. Часть 2. Задачник (профильный уровень) и учебника «Геометрия. 10-11 классы» Л.С.Атанасян.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом на изучение математики в 11 классе отводится 204 часа из расчета 6 часов в неделю (алгебра 4 ч, геометрия 2 ч).

Контрольных работ за год – 13, одна из них итоговая. Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных, контрольных работ и математических диктантов.

Изучение математики на углубленном уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования ;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В профильном курсе содержание образования определяет следующие задачи:

- формировать представления о числовых множествах; совершенствовать вычислительные навыки;
- развивать технику алгебраических преобразований, решение уравнений, неравенств, систем;
- систематизировать и расширять сведения о функциях; совершенствовать графические умения; формировать умения решать геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширять систему сведений о свойствах плоских фигур, систематически изучать свойства пространственных тел;
- формировать способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач и смежных дисциплин.

Содержание тем учебного предмета

Алгебра и начала анализа

Многочлены (12 ч)

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Степени и корни. Степенные функции (27 ч)

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n -ой степени из комплексных чисел.

Показательная и логарифмическая функции (34 ч)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Интеграл (11 ч)

Первообразная и неопределённый интеграл. Определённый интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (13 ч)

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (23 ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Обобщающее повторение (16 ч)

Геометрия

Метод координат в пространстве(17 ч)

Прямоугольная система координат в пространстве.

Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения Уравнение плоскости.

Преобразование подобия.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

Цилиндр, конус, шар (20 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.

В данном разделе изложены также вопросы о взаимном расположении сферы и прямой, о сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.

Объемы тел (21 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.

Заключительное повторение(10 ч)

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики ученик должен:

Знать/понимать

- 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;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике; для формирования и развития математической науки;
- значение идей; методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений; их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира

Алгебра

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение 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;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции, логарифмы;

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.

Начала математического анализа

Уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных;
- 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;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

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, логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, учитывая ограничения в условии 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;

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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Геометрия

Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними;
- 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;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- 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;
- вычисление длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	Многочлены.	12
1	Многочлены от одной переменной. Арифметические операции над многочленами от одной переменной.	1
2-3	Деление многочлена на многочлен.	2
4-5	Разложение многочлена на множители.	2
6-8	Многочлены от нескольких переменных.	3
9-11	Уравнения высших степеней.	3
12	Контрольная работа №1 «Многочлены».	1
	Метод координат в пространстве.	17
13	Прямоугольная система координат в пространстве.	1
14-15	Координаты вектора.	2
16	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1
17-18	Простейшие задачи в координатах.	2
19-20	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	2
21	Угол между векторами.	1
22	Скалярное произведение векторов.	1
23-24	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2
25-26	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».	2
27	Центральная, осевая, зеркальная симметрия.	1
28	Параллельный перенос.	1
29	Контрольная работа № 2	1

	«Метод координат в пространстве».	
	Степени и корни. Степенные функции.	27
30-31	Понятие корня n -ой степени из действительного числа.	2
32-34	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	3
35-38	Свойства корня n -ой степени.	4
39-42	Преобразование иррациональных выражений.	4
43	Контрольная работа № 3 «Степени и корни».	1
44-47	Понятие степени с любым рациональным показателем.	4
48-53	Степенные функции, их свойства и графики.	6
54-55	Извлечение корней из комплексных чисел.	2
56	Контрольная работа № 4 «Степенные функции».	1
	Цилиндр, конус, шар.	20
57	Понятие цилиндра.	1
58	Площадь поверхности цилиндра.	1
59-60	Решение задач по теме «Цилиндр».	2
61	Понятие конуса.	1
62	Площадь поверхности конуса.	1
63	Усечённый конус.	1
64-65	Решение задач по теме «Конус».	2
66	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1
67	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
68	Касательная плоскость к сфере.	1

69	Площадь сферы.	1
70-71	Решение задач по теме « Сфера и шар».	2
72-75	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар».	4
76	Контрольная работа №5 «Тела вращения».	1
	Показательная и логарифмическая функции.	34
77-78	Показательная функция, её свойства и график.	2
79-82	Показательные уравнения.	4
83-86	Показательные неравенства.	4
87	Контрольная работа № 6 «Показательные уравнения и неравенства».	1
88-89	Понятие логарифма.	2
90-91	Функция $y = \log_a x$, её свойства и график.	2
92-95	Свойства логарифмов.	4
96-99	Логарифмические уравнения.	4
100-103	Логарифмические неравенства.	4
104-109	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	6
110	Контрольная работа №7 «Логарифмические уравнения и неравенства».	1
	Первообразная и интеграл.	11
111-114	Первообразная.	4
115-116	Неопределенный интеграл.	2
117-120	Определённый интеграл.	4

121	Контрольная работа № 8 «Первообразная и интеграл».	1
	Объём тел.	21
122	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	1
123	Объём прямой призмы.	1
124	Объём цилиндра.	1
125-126	Решение задач по теме «Объём прямой призмы и объём цилиндра».	2
127	Объём наклонной призмы.	1
128	Объём пирамиды.	1
129-130	Решение задач по теме «Объём призмы и пирамиды».	2
131	Объём конуса.	1
132-133	Решение задач по теме «Объём конуса».	2
134	Решение задач по теме «Объёмы тел».	1
135	Контрольная работа №9 «Объёмы тел».	1
136	Объём шара.	1
137	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1
138	Площадь сферы.	1
139-141	Решение задач по теме «Объём шара и площадь сферы».	3
142	Контрольная работа №10 «Объём шара и площадь сферы».	1
	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	13

143-145	Вероятность и геометрия.	3
146-148	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.	3
149-151	Статистические методы обработки информации.	3
152-154	Гауссова кривая. Закон больших чисел.	3
155	Контрольная работа № 11 «Элементы теории вероятностей и математической статистики».	1
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	23
156-157	Равносильность уравнений.	2
158-160	Общие методы решения уравнений.	3
161-162	Равносильность неравенств.	2
163-164	Уравнения и неравенства с модулями.	2
165-167	Иррациональные уравнения и неравенства.	3
168-169	Доказательство неравенств.	2
170-171	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	2
172-174	Системы уравнений.	3
175-177	Задачи с параметрами.	3
178	Контрольная работа № 12 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».	1
	Повторение.	26
179	Повторение. Треугольники.	1

180	Повторение. Четырёхугольники.	1
181	Повторение. Окружность.	1
182	Повторение. Векторы.	1
183-184	Повторение. Многогранники.	2
185-186	Повторение. Тела вращения.	2
187-188	Повторение. Объёмы тел.	2
189-190	Повторение. Степени и корни.	2
191-192	Повторение. Показательные уравнения и неравенства.	2
193-194	Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства.	2
195-197	Повторение. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	3
198-200	Повторение. Системы уравнений и неравенств.	3
201-202	Итоговая контрольная работа.	2
203-204	Повторение.	2