

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПАНКРУШИХИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ
ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ДМИТРИЯ АЛЕКСЕЕВИЧА БАКУРОВА»
ПАНКРУШИХИНСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

РАССМОТРЕНО

Руководитель
методического
объединения учителей
естественно- научного
цикла

Иванов А. В.
Протокол № от «28»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УР

Ларионцева Н. А.
Приказ № от «31» августа
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ
"Панкрушихинская сош
имени Героя
Советского Союза Д. А.
Бакурова"

Ермакова Е. А.
Приказ №493 от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного предмета
«Математика»
для 11 класса (базовый уровень)
среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель:
Фафенгут О. Н.,
учитель математики,
первая квалификационная
категория

1.Пояснительная записка

Настоящая программа по математике для 11 класса (базовый уровень) составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (2012г) с изменениями и дополнениями;
- Примерной программы основного общего образования по математике;
- Авторской программы. Геометрия. 10-11 классы. /авт. – сост. Т.А. Бурмистрова -3 изд., Москва «Просвещение», 2019 год;
- Авторской программы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. /авт.-сост. А.Г. Мордкович, П. В. Семёнов, Л. А. Александрова. -2-е изд., испр. и доп.-М.: Бином. Лаборатория знаний. 2019 год;
- Учебного плана МКОУ «Панкрушихинская сош имени героя Советского Союза Бакурова Д. А» Панкрушихинского района Алтайского края;
- Положения о рабочей программе по отдельным предметам, курсам, в том числе внеурочной деятельности МКОУ «Панкрушихинская сош имени героя Советского Союза Бакурова Д. А».

Школа работает по учебникам:

- А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, Л. А. Александрова, Е. Л. Мардахаева. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень.11 класс. В двух частях. «Просвещение» 2022г.
- Геометрия 10 -11,Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Л.С. Киселева, Э.Г. Позняк «Просвещение» 2009г

В11 классе на изучении математики учебным планом МКОУ «Панкрушихинская сош имени героя Советского Союза Бакурова Д. А» отводится 4,5 часа, (алгебра и начала анализа - 3 часа в неделю, всего 105ч. в год, геометрия – 1,5 часа в неделю, всего 52,5ч. в год) всего 156,5 часов.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса.

Срок реализации учебной программы – один учебный год.

Изменения и дополнения в авторскую программу не внесены.

В период чрезвычайных ситуаций, погодных условий, введение карантинных мероприятий по заболеваемости гриппом, ОРВИ и другими инфекционными заболеваниями, образовательный процесс по данному учебному предмету осуществляется с использованием дистанционных технологий, «электронных дневников», социальных сетей и других форм.

2. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Алгебра и начала анализа

Выпускник 11-го класса научится:

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости.
- Оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример.
- Проверять принадлежность элемента множеству.
- Находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости.
- Проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.
- 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.

Действительные числа и выражения

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число и целое число, рациональное число и иррациональное число, действительное число. Числа π и e .
- Находить значения числовых и алгебраических выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
- Оперировать понятиями: числовая окружность, синус, косинус, тангенс и котангенс числа, расположенного на числовой окружности.
- Соотносить точку числовой окружности с центральным углом. Соотносить тригонометрические значения числового и углового аргументов. Осуществлять переход от градусной меры угла к радианной и наоборот.
- Использовать табличные значения тригонометрических функций при выполнении вычислений и решении уравнений и неравенств.
- Свободно оперировать понятиями: логарифм числа, десятичный и натуральный логарифмы.
- Выполнять вычисления с использованием свойств логарифма.
- Находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства.
- Пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.
- Выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства.
- Оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.

Функции

- Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, область определения и область значений функции, график зависимости, график функции, возрастание и убывание, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, период функции, периодическая функция, четная и нечетная функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.
- Оперировать понятиями: тригонометрические функции, степенная,

показательная, логарифмическая функции.

- Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.
- Строить графики изученных функций, осуществлять параллельный перенос графиков функций в координатной плоскости.
- Описывать свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.
- Строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/ убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т. д.).
- Решать уравнения, простейшие неравенства и системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.
- 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.).

Уравнения и неравенства

- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения и их системы, простейшие тригонометрические и иррациональные неравенства.
- Использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных.
- Использовать метод интервалов для решения неравенств.
- Использовать графический метод для решения уравнений и неравенств.
- Изображать на числовой окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств.
- Выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.
- Составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов.
- Использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач.
- Уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Тождественные преобразования

- Выполнять тождественные преобразования рациональных и иррациональных выражений.
- Выполнять преобразования логарифмических выражений, используя определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов.
- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием тригонометрических формул.
- Применять тождественные преобразования при решении задач на других предметах.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

- Иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач.

- Вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни.
- Выбирать подходящие методы представления и обработки данных.
- Уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности.
- Описывать реальные процессы и ситуации с помощью математических моделей, применяя три этапа математического моделирования.
- Решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата.
- Анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.
- Переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.
- Решать практические задачи и задачи из других предметов.

Геометрия

Выпускник научится:

- оперировать понятиями точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур- вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;

Выпускник получит возможность научиться:

- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- строить сечение многогранников;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- вычислять расстояния и углы в пространстве;
- применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- формировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения.

3.Содержание учебного предмета, курса.

Алгебра и начала анализа

Элементы теории пределов (10ч)

Числовые последовательности. Понятие предела числовой последовательности. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента.

Приращение функции.

Производная (20ч)

Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции в точке.

Геометрический и физический смысл производной. Понятие о непрерывных функциях.

Правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Уравнение касательной.

Исследование функций с помощью производной (16ч)

Исследование элементарных функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Первообразная и интеграл (12ч)

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.

Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла.

Непрерывные распределения вероятностей. Закон больших чисел (9ч)

Геометрия и вероятность. Равномерное распределение. Приближения в формуле

Бернулли. Нормальное распределение. Случайные величины и закон больших чисел.

Уравнения и неравенства (25ч)

Равносильные и неравносильные уравнения и неравенства. Основные методы решения уравнений. Системы уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения, системы уравнений с параметром.

Текстовые задачи

Геометрия

Векторы в пространстве (6ч)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные вектора.

Метод координат в пространстве. (11ч)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Цилиндр, конус и шар (13ч)

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.

Объемы тел. (15ч)

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.

4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение.

Номер урока	Тема	Количество часов
1	Понятие вектора в пространстве	1
2-3	Предел числовой последовательности	2
4	Арифметические операции над пределами числовых последовательностей	1
5	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1
6	Арифметические операции над пределами числовых последовательностей	1
7-8	Предел функции на бесконечности	2
9	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1
10-11	Предел функции в точке	2
12	Приращение аргумента. Приращение функции.	1
13	Компланарные вектора	1
14	Контрольная работа №1	1
15-16	Определение производной	2
17	Компланарные вектора	1
18-19	Алгоритмы вычисления производной	2
20	Дифференцируемые функции	1
21	Зачет №4	1
22-23	Уравнение касательной к графику функции	2
24	Арифметические операции над производными	1
25	Координаты точки и координаты вектора	1
26	Арифметические операции над производными	1
27	Контрольная работа №2	1
28	Дифференцирование тригонометрических функций	1
29	Координаты точки и координаты вектора	1
30	Дифференцирование тригонометрических функций	1
31	Дифференцирование функций вида $y = f(kx + m)$	1
32	Дифференцирование степенных функций	1
33	Координаты точки и координаты вектора	1
34-35	Дифференцирование степенных функций	2
36	Дифференцирование показательных и логарифмических функций	1
37	Координаты точки и координаты вектора	1
38-39	Дифференцирование показательных и логарифмических функций	2
40	Контрольная работа №3	1
41	Скалярное произведение векторов.	1
42-44	Исследование функции на монотонность	3
45	Скалярное произведение векторов.	1
46-48	Исследование функции на экстремумы	3
49	Скалярное произведение векторов.	1
50-51	О построении графиков функции	2
52	Нахождение наименьшего и наибольшего	1

	значений непрерывной функции на промежутке	
53	Скалярное произведение векторов.	1
54-55	Нахождение наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на промежутке	2
56	Задачи на отыскание наименьших и наибольших значений величин	1
57	Скалярное произведение векторов.	1
58-59	Задачи на отыскание наименьших и наибольших значений величин	2
60- 61	Контрольная работа №4	2
63	Понятие первообразной	1
63-64	Правила отыскания первообразных	2
65	Контрольная работа №5.1	1
66	Зачет №5	1
67-69	Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница	3
70-71	Цилиндр	2
72-74	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	3
75	Цилиндр	1
76	Конус	2
77-78	Контрольная работа №5	2
79	Геометрические вероятности	1
80-81	Конус	2
82-83	Геометрические вероятности	2
84	Нормальное распределение	1
85-86	Сфера	2
87-88	Нормальное распределение	2
89	Нормальные и биномиальные распределения. Законы больших чисел	1
90-91	Сфера	2
92-94	Нормальные и биномиальные распределения. Законы больших чисел	2
95	Сфера	1
96	Контрольная работа №6.1	1
97-98	Равносильность уравнений	2
99	Решение уравнений с одной переменной	1
100	Зачет №6.	2
101	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
102-104	Решение уравнений с одной переменной	3
105	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
106	Объем прямой призмы и цилиндра	1
107-108	Контрольная работа №6	2
109	Решение систем уравнений	1
110-111	Объем прямой призмы и цилиндра	2
112-114	Решение систем уравнений	3
115-116	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	2
117-119	Решение неравенств с одной переменной	3
120-121	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	2
122	Решение неравенств с одной переменной	1
123-124	Уравнения и неравенства с параметрами	2

126-127	Объем шара и площадь сферы	2
128	Уравнения и неравенства с параметрами	1
129- 130	Контрольные работы № 7	2
131-132	Объем шара и площадь сферы	2
133-134	Уравнения, неравенства и функции в задачах о среднем арифметическом	2
135	Повторение	1
136	Контрольная работа №7.1	1
137	Зачет №6	1
138-157	Повторение	

5. Лист изменений и дополнений