

Муниципальное образовательное учреждение «Ломовская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО

на заседании школьного методического
объединения

«30» _АВГУСТА_2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

ПРИКАЗ №45А от «01» сентября 2023 г.

Директор МОУ «Ломовская СОШ»

_____/И.В.Гусевский/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса "ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ "
11 класс (базовый уровень)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА к рабочей программе | Математика. 10-11 классы (базовый уровень)

Рабочая программа элективного курса по математике составлена на основе ФГОС СОО. Программа элективного курса предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 11 класса к итоговой аттестации по математике за курс средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему образованию.

Цели курса:

- оказание индивидуальной и систематической помощи по основным разделам математики;
- обучение учащихся некоторым методам и приемам решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики.
- подготовить к успешной сдаче государственной итоговой аттестации по математике в форме ЕГЭ.

Данная рабочая программа реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральная рабочая программа среднего общего образования (базовый уровень) – 10-11 класс. – М., 2023.

Программа курса реализуется в течение **2 часов в неделю – 68 часов в год**. Программа состоит из двух модулей: «Повторение курса математики», «Вероятность и статистика».

Модуль 1. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Числа, корни, степени

Числа и выражения. Все действия с действительными числами. Свойства действий. Тожественные преобразования алгебраических выражений. Формулы сокращенного умножения. Тожественные преобразования выражений, содержащих корни натуральной степени

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о решении задач с целыми, действительными, рациональными и иррациональными числами, степенями с целым и рациональным показателем, задач с дробями, модулями и на проценты. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Текстовые задачи

Тестовые задачи и задачи на «проценты»

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о решении текстовых задач и их применении в различных сферах деятельности человека. Познакомить со способами построения и исследования простейших математических моделей.

Уравнения и неравенства

Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Системы уравнений. Рациональные неравенства и системы неравенств. Модули. Уравнения и неравенства с модулем. Логарифмические уравнения. Показательные уравнения. Показательные и логарифмические неравенства. Тригонометрические уравнения.

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнениях и неравенствах, системах уравнений, уравнениях с модулем, рациональных неравенствах и системах неравенств, об использовании свойств графиков функций при решении уравнений и неравенств. Ознакомить с применением математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

Функции

Свойства функций. Тригонометрические, показательные, логарифмические, степенные функции.

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить умения вычислять значения тригонометрических, показательных, логарифмических, степенных функций и выполнять преобразования тригонометрических, логарифмических выражений.

Производные и интегралы

Интегралы и производные. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций. Производная. Исследование функций с помощью производной.

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о производной и первообразной функции. Ознакомить с применением производной для нахождения скорости для процесса, заданного формулой или графиком, с использованием производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах.

Свойства многоугольников. Площади

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о треугольниках, четырехугольниках, окружности, круге, многоугольниках, координатах и векторах.

Стереометрия

Объёмы. Площади поверхности геометрических тел.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса учащиеся

должны знать:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

должны уметь:

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- решать рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических, алгебраических величин, применяя изученные математические формулы, уравнения и неравенства;
- решать прикладные задачи с применением производных;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность полученных результатов;
- пользоваться справочной литературой и таблицами;
- решать задания по типу приближенных к заданиям ЕГЭ.

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о прямых, плоскостях, многогранниках, телах вращения. Ознакомить с приемами решения стереометрических задач.

Работа с контрольно-измерительными материалами

Модуль 1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (34 ЧАСА)

№	Тема урока	Содержание	Основные виды деятельности	Дата
1	Нахождение значений числовых выражений	Числа и выражения.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; • уметь выполнять вычисления и преобразования; • уметь решать уравнения и неравенства; • уметь выполнять действия с функциями; • уметь выполнять действия с геометрическими	
2	Действия с дробями (сложение, вычитание, умножение, деление, сокращение дробей).	Все действия с действительными числами. Свойства действий.		
3	Тождественные преобразования алгебраических выражений	Тождественные преобразования алгебраических выражений. Формулы сокращенного умножения.		
4	Работа с формулами	Выражение переменных одних через другие		
45	Тождественные преобразования выражений с корнем.	Тождественные преобразования		
6	Тождественные преобразования выражений,	выражений,		

	содержащих степень с рациональным показателем.	содержащих корни натуральной степени	содержащих корни 1-й степени (натуральной степени) фигурами. • уметь строить и исследовать математические модели.	
7	Решение уравнений и неравенств с одной переменной.	Рациональные уравнения.		
8	Квадратное уравнение и неравенство.	Иррациональные уравнения. Системы уравнений.		
9	Дробно- рациональные уравнения и неравенства.	Рациональные неравенства и системы неравенств. Модули. Уравнения и неравенства с модулем. Логарифмические уравнения. Показательные уравнения. Показательные и логарифмические неравенства. Тригонометрические уравнения.		
10	Иррациональные уравнения и неравенства.	Тестовые задачи и задачи на % и доли.		
11	Тестовые задачи и задачи на % и доли.	Вероятность		
12	Простейшие вероятностные задачи.	Преобразования выражений, включающих арифметические операции		
13	Решение задач с применением анализа практической ситуации.	Чтение графиков функций		
14	Решение задач на чтение графика функции.	Свойства корней и степеней		
15	Свойство корней и степеней. Формулы сокращённого умножения	Преобразование выражений		
16	Тождественные преобразования выражений, содержащих степени и корни , нахождение их значений.	Свойства функций. Тригонометрические показательные, логарифмические, степенные функции.		
17	Показательные уравнения и неравенства.			
18	Логарифмы. Исследование логарифмических функций.			
19	Тождественные преобразования логарифмических выражений, нахождение их значений.			
20	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	Треугольник Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат Трапеция Окружность и круг Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника Многоугольник. Сумма углов выпуклого		
21	Определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса в прямоугольном треугольнике. Соотношение сторон и углов в прямоугольном треугольнике. Решение геометрических задач.			
22	Основные теоремы: Пифагора, косинусов, синусов, сумма углов треугольника и др. Решение геометрических задач.			
23	Три признака равенства треугольников, подобия треугольников			
24	Формулы площадей и периметров треугольника, квадрата, прямоугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора круга. Решение геометрических задач.			
25	Формулы, связанные с координатной			

	плоскостью (длина отрезка, координаты середины отрезка, координаты вектора, длина вектора, скалярное произведение).	многоугольника	10-11 классы (базовый уровень)	
26	Многогранники (куб, параллелепипед, пирамида). Основные формулы для вычисления площадей поверхности и объема многогранников.			
27	Тела вращения (цилиндр, конус, усеченный конус, шар). Основные формулы для вычисления площадей поверхности и объема тел вращения.			
28	Тригонометрические функции и их свойства.	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла Рadianная мера угла Синус, косинус, тангенс и котангенс числа Основные тригонометрические тождества Формулы приведения Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла		
29	Тождественные преобразования тригонометрических выражений, нахождение их значений.			
30	Тригонометрические уравнения и неравенства			
31	Функция. Основные функции и их графики	Определение и график функции. Функция, область определения функции. Множество значений функции График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях		
32	Производная. Правила вычисления производных.	Понятие о производной функции, геометрический смысл производной Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком Уравнение касательной к графику функции Производные суммы, разности, произведения, частного		
33	Геометрический смысл производной. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин			
34	Итоговая контрольная работа			

Приложение. **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К модулю 1 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ». 11 КЛАСС**

Класс/Программа	Перечень используемых оценочных средств (оценочных материалов)/КИМы*	Перечень используемых методических материалов
11/ Рабочая программа. Э/к «Избранные вопросы математики». (базовый уровень)	http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC https://mathb-ege.sdamgia.ru/ https://yandex.ru/tutor/subject/?subject_id=1	- Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углублённый уровни - Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Книга для учителя. Потапов М.К., Шевкин А.В. (2009, 256с.)

МОДУЛЬ 2. ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

СОДЕРЖАНИЕ

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **11 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

читать и строить таблицы и диаграммы;

оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных;

оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах;

находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию, пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач;

оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события,

находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта;

применять комбинаторное правило умножения при решении задач;

оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия

испытаний, успех и неудача, находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха, находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли;

оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения;

сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм;
оперировать понятием математического ожидания, приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению;
иметь представление о законе больших чисел;
иметь представление о нормальном распределении.

Модуль 2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (34 часа)

Наименование раздела (темы) курса	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Математическое ожидание случайной величины	4	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея). Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	Осваивать понятие математического ожидания. Приводить и обсуждать примеры применения математического ожидания. Вычислять математическое ожидание. Использовать понятие математического ожидания и его свойства при решении задач. Находить по известным формулам математическое ожидание суммы случайных величин. Находить по известным формулам математические ожидания случайных величин, имеющих геометрическое и биномиальное распределения
Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4	Дисперсия и стандартное отклонение. Дисперсии геометрического и биномиального распределения. Практическая работа с использованием электронных таблиц	Осваивать понятия: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины. Находить дисперсию по распределению. Находить по известным формулам дисперсию геометрического и биномиального распределения, в том числе в ходе практической работы с использованием электронных таблиц
Закон больших чисел	3	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований. Практическая работа с использованием электронных таблиц	Знакомиться с выборочным методом исследования совокупности данных. Изучать в ходе практической работы с использованием электронных таблиц применение выборочного метода исследования
Непрерывные случайные величины (распределения)	2	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	Осваивать понятия: непрерывная случайная величина, непрерывное распределение, функция плотности вероятности. Приводить примеры непрерывных случайных величин. Находить вероятности событий по данной функции плотности, в том числе равномерного распределения

Нормальное распределение	2	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения. Практическая работа с использованием электронных таблиц	Осваивать понятия: нормальное распределение. Выделять по описанию случайные величины, распределённые по нормальному закону. Приводить примеры задач, приводящих к нормальному распределению. Находить числовые характеристики нормального распределения по известным формулам. Решать задачи, связанные с применением свойств нормального распределений, в том числе с использованием электронных таблиц
Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм, описательная статистика, опыты с равновероятными элементарными событиями, вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая,	Повторять изученное и выстраивать систему знаний
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34		