

«РАССМОТРЕНО»

на заседании МО

пр. № 1 от «28» 08 2020 г.

«28» 08 2020 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УВР

Грачева О.А.

«28» 08 2020 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор МБОУ СШ № 4

В.М. Сачков

«28» 08 2020 г.



Рабочая программа учебного курса «Избранные вопросы математики» для 10-11 классов

Разработано методическим объединением

учителей естественнонаучных дисциплин МБОУ СШ № 4

2020 год

1. Планируемые результаты освоения учебного курса «Избранные вопросы математики»

Материал курса должен быть освоен на базовом уровне.

В результате изучения учащийся должен
знать/понимать:

- 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
- решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ;

иметь опыт:

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет.

2. Содержание учебного курса «Избранные вопросы математики»

Содержание элективного курса
"Избранные вопросы математики" (базовый уровень)
10 класс

Модуль «Базовые навыки»

Арифметические действия с целыми числами. Арифметические действия с дробями. Арифметические действия со степенями.

Перевод единиц измерений. Сравнение величин, прикидка и оценка, соответствия между величинами и их значениями.

Практические арифметические задачи с текстовым условием. Оптимальный выбор. Текстовые арифметические задачи с логической составляющей.

Практические задачи с текстовым условием на проценты.

В результате изучения данной темы учащиеся должны *уметь:*

- выполнять арифметические действия;
- анализировать реальные числовые данные, осуществлять практические расчеты, пользоваться оценкой и прикидкой практических результатов;
- решать задачи на проценты,
- использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни.

Модуль «Алгебра»

Числа. Корни и степени. Основные законы алгебры. Формулы сокращённого умножения. Преобразование рациональных алгебраических выражений. Арифметические действия с корнями и иррациональными выражениями. Понятие и свойства степени с действительным показателем. Вычисление значений показательных выражений.

Модуль «Уравнения и неравенства»

Уравнения. Общие сведения об уравнениях. Линейные, квадратные, кубические уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения.

Системы уравнений. Обзор методов их решения. Использование графиков при решении систем.

Неравенства. Неравенства. Общие сведения о неравенствах. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств.

В результате изучения данной темы учащиеся должны:

знать приемы решения уравнений с одной переменной; методы решения систем уравнений; основные методы решения неравенств;

уметь применять методы решения уравнений, неравенств и их систем на практике.

Модуль «Функции»

Функция. График функции. Чтение графиков функций.

Основные элементарные функции.

Учащиеся должны знать:

- свойства функции,
- графики основных элементарных функций.

Учащиеся должны уметь:

- находить область определения функции, множество значений функции;
- исследовать функции на экстремум, четность, периодичность.

Модуль «Геометрия»

Треугольник. Параллелограмм. Прямоугольник, квадрат, ромб. Трапеция.

Окружность и круг. Вписанные и описанные окружности.

Многоугольник.

Геометрия на клетчатой бумаге.

Простейшие задачи в координатах.

Прикладная геометрия.

Учащиеся должны знать:

- свойства геометрических фигур (аксиомы, определения, теоремы),
- формулы для вычисления геометрических величин.

Учащиеся должны уметь:

- применять свойства геометрических фигур для обоснования вычислений,
- применять формулы для вычисления геометрических величин,
- записывать полное решение задач, приводя ссылки на используемые свойства геометрических фигур.

11 класс (базовый уровень)

Модуль «Функции»

Возрастание, убывание, точки максимума, минимума, наибольшие, наименьшие значения функции. Чтение графиков функций.

Основные элементарные функции (продолж.).

Учащиеся должны знать:

- свойства функции,
- алгоритм исследования функции,
- графики основных элементарных функций.

Учащиеся должны уметь:

- находить область определения функции, множество значений функции;
- исследовать функции на экстремум, четность, периодичность.

Модуль «Начала математического анализа»

Понятие производной. Производная как угловой коэффициент касательной. Вычисление производных. Уравнение касательной к графику функции. Чтение свойств производной функции по графику этой функции. Чтение свойств графика функции по графику производной этой функции.

Учащиеся должны знать:

- свойства функции,
- геометрический и физический смысл производной.

Учащиеся должны уметь:

- находить производную функции;
- находить наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы функции.

Модуль «Алгебра»

Вычисления и преобразования. Вычисления и преобразования по данным формулам.

Основы тригонометрии. Основные формулы тригонометрии. Вычисление значений тригонометрических выражений.

Логарифмы. Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Вычисление значений логарифмических выражений.

Учащиеся должны знать:

- методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень, логарифмы;
- способы преобразования тригонометрических и показательных выражений;

Учащиеся должны уметь:

- применять методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень, логарифмы на практике;
- применять способы преобразования тригонометрических и показательных выражений на практике.

Модуль «Уравнения и неравенства»

Простейшие показательные уравнения. Простейшие логарифмические уравнения.

Простейшие тригонометрические уравнения.

Простейшие показательные неравенства. Простейшие логарифмические неравенства.

Учащиеся должны знать:

- методы решения показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, неравенств.

Учащиеся должны уметь:

- применять методы решения показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, неравенств на практике.

Модуль «Геометрия»

Практические и прикладные задачи по планиметрии в ЕГЭ по математике. Задачи по планиметрии на вычисление в ЕГЭ по математике.

Призма, её элементы. Прямая призма. Правильная призма. Правильная треугольная призма. Площадь поверхности призмы. Объём призмы. Параллелепипед, его элементы. Прямоугольный параллелепипед. Куб.

Пирамида, её элементы. Правильная пирамида, её элементы. Правильная треугольная пирамида. Правильная четырёхугольная пирамида. Правильная шестиугольная пирамида. Пирамиды. Площади и объёмы.

Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объём шара.

Цилиндр, его элементы. Площадь поверхности цилиндра. Конус, его элементы. Площадь поверхности конуса. Объём цилиндра и объём конуса.

Изменение площади и объёма фигуры при изменении её элементов.

Практические и прикладные задачи по стереометрии в ЕГЭ по математике. Задачи по стереометрии на вычисление в ЕГЭ по математике.

Учащиеся должны знать:

- свойства геометрических фигур (аксиомы, определения, теоремы),
- формулы для вычисления геометрических величин.

Учащиеся должны уметь:

- применять свойства геометрических фигур для обоснования вычислений,
- применять формулы для вычисления геометрических величин,
- записывать полное решение задач, приводя ссылки на используемые свойства геометрических фигур.

Модуль «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»

Чтение данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Анализ и сопоставление данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей.

Учащиеся должны уметь:

- анализировать реальные числовые данные, осуществлять практические расчеты, пользоваться оценкой и прикидкой практических результатов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни.

3. Тематическое планирование учебного курса «Избранные вопросы математики»

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование тем курса</i>	<i>Всего часов</i>
1	Модуль «Базовые навыки»	5
2	Модуль «Алгебра»	5
3	Модуль «Уравнения и неравенства»	9
4	Модуль «Функции»	5
5	Модуль «Геометрия»	10
	Итого	34

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование тем курса</i>	<i>Всего часов</i>
1	Модуль «Функции»	2
2	Модуль «Начала математического анализа»	6
3	Модуль «Алгебра»	7
4	Модуль «Уравнения и неравенства»	5
5	Модуль «Геометрия»	9
6	Модуль «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	5
	Итого	34