

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования Вологодской области**

**Управление образования**

**Администрации Устюженского муниципального округа**

**МОУ "Гимназия"**

**СОГЛАСОВАНО**

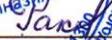
на педагогическом совете

 Ракутина Т.М.  
Протокол №1 от «30»  
августа 2024 г.



**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

 Ракутина Т.М.  
Приказ № от «30»  
августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса «Математика: избранные вопросы»**

**(базовый уровень) для обучающихся 10-11 классов**

**город Устюжна 2024**

Данный курс является базовым общеобразовательным, отражает обязательную для всех школьников и вариативную часть образования и направлен на завершение общеобразовательной подготовки обучающихся.

Элективный курс «Математика: избранные вопросы» предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме того, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, способствует развитию логического мышления.

**Цель** данного курса: оказание индивидуальной и систематической помощи выпускнику при систематизации, обобщении и повторении курса математики и подготовке к экзаменам.

***Задачи курса:***

- 1) развить интерес и положительную мотивацию изучения математики;
- 2) подготовить обучающихся к экзаменам;
- 3) дать ученикам возможность проанализировать и раскрыть свои способности;
- 4) формировать навыки самостоятельной работы;
- 5) формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных Интернет-ресурсов;
- 6) развить коммуникативные и общеучебные навыки работы в группе, умение вести дискуссию, аргументировать ответы

и т.д.;

7) развить способности к самоконтролю и концентрации, умение правильно распорядиться отведенным временем.

Элективный курс рассчитан на 34 часа в год (1 час в неделю), 68 часов за два года обучения.

В процессе изучения данного курса предполагается использование различных методов активизации познавательной деятельности школьников, а также различных форм организации их самостоятельной работы.

Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» обучающегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных обучающимися ЗУН.

*Виды деятельности на занятиях:* лекция учителя, беседа, практикум, консультация.

*Формы контроля:* практическая работа, самостоятельная работа, тест.

### **Планируемые результаты освоения программы обучающимися элективного курса.**

Программа элективного курса по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения (сформулированы на основе ФГОС):

#### Личностных:

1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;

4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных: освоение способов деятельности , познавательные:

1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;

- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- 5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
- 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
- 6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- 7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных. (базовый уровень):

- 1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

б) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

## **Тематическое планирование**

### **Элективный курс «Математика: избранные вопросы»**

**10 класс** (базовый уровень)

*Количество часов* всего 34 часа, в неделю – 1 час

**11 класс** (базовый уровень)

*Количество часов* всего 34 часа, в неделю – 1 час

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

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование модуля</i>	<i>Всего часов</i>
<b>1</b>	Модуль «Функции»	3
<b>2</b>	Модуль «Начала мат. анализа»	6
<b>3</b>	Модуль «Алгебра»	6
<b>4</b>	Модуль «Уравнения и неравенства»	7
<b>5</b>	Модуль «Геометрия»	8
<b>6</b>	Модуль «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	4
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

**Содержание элективного курса  
«Математика: избранные вопросы» (базовый уровень)**

**10 класс**

**Модуль 1. «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 2.**

### **«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 3. «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 обучающиеся 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 4. «Функции»**

Функция. График функции. Чтение графиков функций.

Основные элементарные функции.

*Обучающиеся должны знать:*

- свойства функции,
- графики основных элементарных функций.

*Обучающиеся должны уметь:*

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

#### **Модуль 5. «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.

*Обучающиеся должны знать:*

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

*Обучающиеся 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 1. «Функции»

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

Основные элементарные функции (продолж.).

*Обучающиеся должны знать:*

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

*Обучающиеся должны уметь:*

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

### Модуль 2. «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.

*Обучающиеся должны знать:*

- свойства функции,
- геометрический и физический смысл производной.

*Обучающиеся должны уметь:*

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

### **Модуль 3. «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.

*Обучающиеся должны знать:*

- методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень, логарифмы; • способы преобразования тригонометрических и показательных выражений; *Обучающиеся должны уметь:*
- применять методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень, логарифмы на практике; • применять способы преобразования тригонометрических и показательных выражений на практике.

### **Модуль 4. «Уравнения и неравенства»**

Простейшие показательные уравнения. Простейшие логарифмические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения.

Простейшие показательные неравенства. Простейшие логарифмические неравенства.

*Обучающиеся должны знать:*

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

*Обучающиеся должны уметь:* • применять методы решения показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, неравенств на практике.

### **Модуль 5. «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.

*Обучающиеся должны знать:*

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

*Обучающиеся 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 6. «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.

*Обучающиеся 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.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся**

Материал курса должен быть освоен на базовом уровне.

В результате изучения обучающийся 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.

### **Литература**

1. Библиотечка СтадГрад. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Диагностические работы. Базовый уровень. – М.: МЦНМО, 2017
2. Высоцкий И. Р. ЕГЭ. Подготовка к ЕГЭ. Базовый уровень. – М.: Издательство «Экзамен»,
3. КИМы по математике
4. Лаппо Л.Д., Попов М.А.. Математика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ. М.: «Экзамен»

5. Слонимская И.С., Слонимский Л.И. Математика. Экспресс-репетитор для подготовки к ЕГЭ. Уравнения и неравенства. – М.: АСТ: Астрель
6. Яценко И.В. Я сдам ЕГЭ! Математика. Модульный курс. Методика подготовки. Ключи и ответы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень. – М.: Просвещение, 2022
7. Яценко И.В. Я сдам ЕГЭ! Математика. Модульный курс. Практика и диагностика: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень. – М.: Просвещение, 2022
8. Яценко И.В. Я сдам ЕГЭ! Математика. Модульный курс. Рабочая тетрадь: базовый уровень. – М.: Просвещение, 2022
9. Яценко И. В., Шестаков С. А. Подготовка к ЕГЭ по математике. Базовый уровень. Методические указания. – М.: МЦНМО, 2022

**Календарно – тематическое планирование**  
**Элективный курс «Математика: избранные вопросы»**

*Класс:* 10

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование модуля, темы</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Дата план</i>	<i>Дата факт</i>
	<b>Модуль 1. «Базовые навыки»</b>	<b>5</b>		
1	Арифметические действия с целыми числами. Арифметические действия с дробями. Арифметические действия со степенями.	1		
2	Сравнение величин, прикидка и оценка	1		
3	Практические арифметические задачи с текстовым условием. Оптимальный выбор	1		
4	Текстовые арифметические задачи с логической составляющей	1		
5	Практические задачи с текстовым условием на проценты	1		
	<b>Модуль 2. «Алгебра»</b>	<b>5</b>		
6	Основные законы алгебры. Формулы сокращенного умножения	1		
7	Преобразование рациональных алгебраических выражений	1		
8	Арифметические действия с корнями и иррациональными выражениями	1		

9	Понятие и свойства степени с действительным показателем	1		
10	Вычисления и преобразования по данным формулам	1		

	<b>Модуль 3. «Уравнения и неравенства»</b>	<b>9</b>		
11	Общие сведения об уравнениях. Линейные, квадратные, кубические уравнения	1		
12	Рациональные уравнения	1		
13	Иррациональные уравнения	1		
14	Системы уравнений. Обзор методов их решения	1		
15	Использование графиков при решении систем	1		
16	Неравенства. Общие сведения о неравенствах	1		
17	Рациональные неравенства. Метод интервалов	1		
18	Рациональные неравенства. Метод интервалов	1		
19	Системы неравенств	1		
	<b>Модуль 4. «Функции»</b>	<b>5</b>		
20	Функция. График функции. Чтение графиков функций	1		
21	Чтение графиков функций	1		

22	Основные элементарные функции: линейная функция	1		
23	Основные элементарные функции: функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость	1		
24	Основные элементарные функции: квадратичная функция	1		
	<b>Модуль 5. «Геометрия»</b>	<b>10</b>		
25	Треугольник	1		
26	Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат: длины и площади	1		
27	Трапеция: длины и площади	1		
28	Окружность и круг	1		
29	Вписанные и описанные окружности	1		
30	Многоугольник	1		
31	Геометрия на клетчатой бумаге	1		
32	Простейшие задачи в координатах	1		
33	Прикладная геометрия	1		
34	Резерв	1		
	<b>Итого</b>	<b>34</b>		

**Календарно – тематическое планирование**  
**Элективный курс «Математика: избранные вопросы»**

*Класс:* 11

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование модуля, темы</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Дата план</i>	<i>Дата факт</i>
	<b>Модуль 1. «Функции»</b>	<b>2</b>		
1	Функция. График функции. Чтение графиков функций	1		
2	Основные элементарные функции	1		
	<b>Модуль 2. «Начала математического анализа»</b>	<b>6</b>		
3	Понятие производной. Производная как угловой коэффициент касательной	1		
4	Вычисление производных	1		
5	Уравнение касательной к графику функции	1		
6	Чтение свойств производной функции по графику этой функции	1		
7	Чтение свойств графика функции по графику производной этой функции	1		

8	Решение тестовых заданий ЕГЭ	1		
	<b>Модуль 3. «Алгебра»</b>	<b>7</b>		
9	Вычисление и преобразования	1		
10	Вычисления и преобразования по данным формулам	1		
11	Основные формулы тригонометрии	1		

12	Вычисление значений тригонометрических выражений	1		
13	Вычисление значений показательных выражений	1		
14	Вычисление значений логарифмических выражений	1		
15	Решение тестовых заданий ЕГЭ	1		
	<b>Модуль 4. «Уравнения и неравенства»</b>	<b>5</b>		
16	Простейшие тригонометрические уравнения	1		
17	Простейшие показательные уравнения	1		
18	Простейшие показательные неравенства	1		
19	Простейшие логарифмические уравнения	1		
20	Простейшие логарифмические неравенства	1		

	<b>Модуль 5. «Геометрия»</b>	<b>9</b>		
21	Практические и прикладные задачи по планиметрии в ЕГЭ	1		
22	Задачи по планиметрии на вычисление в ЕГЭ	1		
23	Призма	1		
24	Параллелепипед. Куб	1		
25	Пирамида	1		
26	Сфера и шар	1		
27	Цилиндр. Конус	1		
28	Практические и прикладные задачи по стереометрии в ЕГЭ	1		
29	Задачи по стереометрии на вычисление в ЕГЭ	<b>1</b>		
	<b>Модуль 6. «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</b>	<b>5</b>		
30	Чтение графиков, диаграмм, таблиц	1		
31	Анализ графиков, диаграмм, таблиц	1		
32	Выбор оптимального варианта	1		

33	Практические задачи на вычисление вероятностей	1		
34	Решение тестовых заданий ЕГЭ	1		
	<b>Итого</b>	<b>34</b>		