

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Управление образования и спорта  
Администрации Тутаевского муниципального района**

**Местная религиозная организация  
православный Приход Воскресенского собора,  
г . Тутаева, Рыбинской Епархии, Русской Православной Церкви.**

**Частное общеобразовательное учреждение Православная школа имени св. прав.  
Иоанна Кронштадтского**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор**

---

Макарова Е. Н.  
81-02 от «04» 09.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 827967)

элективного курса «Математика плюс»

для обучающихся 10-11 классов

г. Тутаев 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу «Математика плюс» для учащихся 10-11 классов составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике и на основе ФГОС ООО, кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ 2023-24 г.

**Программа рассчитана на два года обучения в объеме 67 часов (34 часов в 10-м классе и 33 часа в 11-м классе по 1 часу в неделю).**

Данный элективный курс является предметно - ориентированным для выпускников 10-11 классов общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

### Цели курса

- создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- успешно подготовить учащихся 10-11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ (часть 2), к продолжению образования;
- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

### Задачи курса:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ ;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;

- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

#### **Виды деятельности на занятиях:**

лекция, беседа, практикум, консультация, самостоятельная работа, работа с КИМ, КДР, тестирование.

#### **Предполагаемые результаты**

##### ***Изучение данного курса дает учащимся возможность:***

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

##### ***В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:***

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать текстовые задачи;
- решать геометрические задачи;
- решать задания повышенного и высокого уровня сложности (часть С);
- строить графики, содержащие параметры и модули;
- решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.

#### **Средства, применяемые в преподавании:**

КИМы, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства, таблицы, справочные материалы.

#### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

##### **В результате изучения курса ученик научится:**

- применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- выполнять построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- использовать формулы тригонометрии, степени, корней;

- применять методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
  - использовать приемы разложения многочленов на множители;
  - применять понятие модуля, параметра;
  - применять методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
  - владеть методами решения геометрических задач;
  - применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
  - использовать понятие производной и ее применение;
- учащийся получит возможность научиться:**
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
  - выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
  - решать уравнения высших степеней;
  - выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
  - решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
  - выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
  - выполнять действия с геометрическими фигурами;
  - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

### Содержание (10класс)

№ темы	Содержание	Количество часов
<b>1.</b>	<b>Многочлены</b>	<b>8</b>
<b>2.</b>	<b>Преобразование выражений</b>	<b>7</b>
3.	<b>Решение текстовых задач</b>	<b>6</b>
4.	<b>Функции</b>	<b>6</b>
5.	<b>Модуль и параметр</b>	<b>7</b>
<b>Всего</b>		<b>34</b>

### Содержание изучаемого курса 10 класс

#### Тема 1. Многочлены ( 8ч )

**Введение.** Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2019 года по математике, с его структурой, содержанием и требованиями, предъявляемыми к решению заданий.

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

## **Тема 2. Преобразование выражений (7 часов)**

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

## **Тема 3. Решение текстовых задач (6 ч)**

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

## **Тема 4. Функции (6 ч)**

Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций. Функции  $y = f(|x|)$  и  $y = |f(x)|$  их свойства и графики.

## **Тема 5. Модуль и параметр (7 ч)**

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

### **Содержание (11класс)**

<b>№ темы</b>	<b>Содержание</b>	<b>Количество часов</b>
<b>6.</b>	<b>Преобразование выражений</b>	<b>4</b>
<b>7.</b>	<b>Уравнения, неравенства и их системы (часть С)</b>	<b>9</b>
<b>8.</b>	<b>Модуль и параметр</b>	<b>6</b>
<b>9.</b>	<b>Производная и ее применение</b>	<b>8</b>
<b>10.</b>	<b>Планиметрия. Стереометрия</b>	<b>6</b>
<b>Всего</b>		<b>33</b>

### **Содержание изучаемого курса**

## **Тема 6. Преобразование выражений (4)**

Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

## **Тема 7. Уравнения, неравенства и их системы (часть С) (9 ч)**

Различные способы решения дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков

функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.

### **Тема 8. Модуль и параметр (6 ч)**

Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром.

### **Тема 9. Производная и ее применение (8 ч)**

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

### **Тема 10. Планиметрия. Стереометрия (6 ч)**

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ  
«Избранные вопросы математики»  
на 2019-2021 учебный год, 10-11 класс (1ч в неделю, всего 69 ч)**

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Дата проведения		Используемые  УН и ЛО
			примерная	фактическая	
<i>10 класс</i>					
<b>1. Многочлены</b>		<b>8</b>			
1	Знакомство с демонстрационным вариантом ЕГЭ-2019	1			Тесты, КИМ
2	Действия над многочленами	1			Тесты, КИМ
3	Корни многочлена	1			Тесты, КИМ
4	Разложение многочлена на множители	1			Тесты, КИМ
5	Формулы сокращенного умножения	1			Тесты, КИМ
6	Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение.	1			Тесты, КИМ
7	Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.	1			Тесты, КИМ
8	Решение уравнений высших степеней.	1			Тесты, КИМ
<b>2. Преобразование выражений</b>		<b>7</b>			
9	Преобразования выражений, включающих арифметические операции.	1			Тесты, КИМ
101 1	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.	2			Тесты, КИМ
121 3	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	2			Тесты, КИМ
141 5	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	2			Тесты, КИМ
<b>3. Решение текстовых задач</b>		<b>6</b>			
16 17	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».	2			Тесты, КИМ
18 19	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	2			Тесты, КИМ
20 21	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	2			Тесты, КИМ
<b>4. Функции</b>		<b>6</b>			

22 23	Свойства и графики элементарных функций.	2			Тесты, КИМ,Пр езентаци я
24	Тригонометрические функции их свойства и графики.	1			Тесты, КИМ,Пр езентаци я
25	Преобразования графиков функций.	1			Тесты, КИМ,Пр езентаци я
26 27	Функции $y = f( x )$ и $y =  f(x) $ их свойства и графики.	2			Тесты, КИМ,пре зентация

### 5. Модуль и параметр

7

28 29	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.	2			Тесты, КИМ,през ентация
30 31	Метод интервалов. Понятие параметра.	2			Тесты, КИМ,през ентация
32 33	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.	2			Тесты, КИМ,през ентация
34 35	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.	1			Тесты, КИМ,през ентация

## 11 класс

### 6. Преобразование выражений

4

1	Преобразование степенных выражений	1			Тесты, КИМ
2	Преобразование показательных выражений	1			Тесты, КИМ
3	Преобразование логарифмических выражений	1			Тесты, КИМ
4	Преобразование тригонометрических выражений	1			Тесты, КИМ

### 7. Уравнения, неравенства и их системы

9

5	Различные способы решения дробно- рациональных уравнений и неравенств	1			Презентац ия
6	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	1			Демонстр ационный материал



7	Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств	1			Презентация
8	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств	1			Демонстрационный материал
9	Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств	1			Демонстрационный материал
10	Основные приемы решения систем уравнений	1			Демонстрационный материал
11	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	1			Тесты, КИМ
12	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем	1			Тесты, КИМ
13	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	1			Слайды
<b>8. Модуль и параметр</b>		<b>6</b>			
14	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих модуль	1			Слайды
15	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих модуль	1			Демонстрационный материал
16	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих параметр	1			Тесты, КИМ
17	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих параметр	1			Тесты, КИМ
18	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем	1			Тесты, КИМ
19	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с параметром	1			Тесты, КИМ
<b>9. Производная и ее применение</b>		<b>8</b>			
20	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной	1			Тесты, КИМ
21	Уравнение касательной	1			Тесты, КИМ
22	Физический и геометрический смысл производной	1			Презентация
23	Производная сложной функции	1			Индивидуальные задания
24	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1			Слайды
25	Наибольшее и наименьшее значения функции	1			Тесты,

					КИМ
26	Экстремумы функции	1			Тесты, КИМ
27	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1			Индивидуальные задания
	Применение производной для нахождения наилучшего решения в социально-экономических задачах				Индивидуальные задания
<b>10. Планиметрия. Стереометрия</b>		<b>6</b>			
29	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	1			Презентация
30	Нахождение площадей фигур	1			Тесты, КИМ
31	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве	1			Демонстрационный материал
32	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	1			Слайды
33	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	1			Слайды
34	Итоговый урок	1			
<b>ВСЕГО</b>		<b>67</b>			

### Учебно – методическая литература:

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2023-24 года по математике.
2. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ – 2023-24 по математике / Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2019.
3. Готовимся к ЕГЭ по математике. Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике / Семенко Е. А. – Краснодар: 2015.
4. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. / А.Л. Семёнов, И.В. Яценко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2023.
5. Интернет – ресурсы:  
<http://www.fipi.ru>  
<http://www.mathege.ru>  
<http://www.reshuege.ru>