

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Саратовской области**

**Администрация Октябрьского района МО "Город Саратов"**

**МОУ "СОШ № 7"**

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

 Гришина Е.В.

Протокол №1

от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

 Гоцева Е.В.

Протокол ПС №1

от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

\_\_\_\_\_ Трофимова И.В.

Приказ № 312

от «31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курс**

**«Избранные вопросы математики»**

для обучающихся 10-11 классов

Саратов 2023

## 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;
- 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>15</b>
<b>2.</b>	<b>Преобразование выражений</b>	<b>14</b>
<b>3.</b>	<b>Решение текстовых задач</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>Функции</b>	<b>12</b>
<b>5.</b>	<b>Модуль и параметр</b>	<b>15</b>
<b>Всего</b>		<b>68</b>

### Содержание изучаемого курса 10 класс

#### Тема 1. Многочлены (15 ч)

**Введение.** Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2021 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 (14 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 (12 ч)**

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

## **Тема 4. Функции (12ч)**

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 (15 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>8</b>
<b>7.</b>	<b>Уравнения, неравенства и их системы (часть С)</b>	<b>18</b>
<b>8.</b>	<b>Модуль и параметр</b>	<b>12</b>
<b>9.</b>	<b>Производная и ее применение</b>	<b>18</b>
<b>10.</b>	<b>Планиметрия. Стереометрия</b>	<b>12</b>
<b>Всего</b>		<b>68</b>

### **Содержание изучаемого курса**

## **Тема 6. Преобразование выражений (8ч)**

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

## **Тема 7. Уравнения, неравенства и их системы (18 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 (12ч)**

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 (12 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 (12 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 2020-2022 учебный год, 10-11 класс (2 ч в неделю, всего 136ч)**

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Дата проведения		Примечан ие
			план	фактическая	
<i>10 класс</i>					
<b>1. Многочлены</b>		<b>15</b>			
1	Знакомство с демонстрационным вариантом ЕГЭ-2021	1			
2-3	Действия над многочленами	2			
4-5	Корни многочлена	2			
6-7	Разложение многочлена на множители	2			
8-9	Формулы сокращенного умножения	2			
10-11	Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение.	2			
12-13	Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.	2			
14-15	Решение уравнений высших степеней.	2			
<b>2. Преобразование выражений</b>		<b>14</b>			
16 - 17	Преобразования выражений, включающих арифметические операции.	2			
18 - 21	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.	4			
22 - 25	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	4			
26 - 29	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	4			
<b>3. Решение текстовых задач</b>		<b>12</b>			

30 - 33	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».	4			
34 - 37	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	4			
38 - 41	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	4			
<b>4. Функции</b>		<b>12</b>			
4 2- 4 5	Свойства и графики элементарных функций.	4			
4 6- 4 7	Тригонометрические функции их свойства и графики.	2			
4 8- 4 9	Преобразования графиков функций.	2			
5 0- 5 3	Функции $y = f( x )$ и $y =  f(x) $ их свойства и графики.	4			
<b>5. Модуль и параметр</b>		<b>15</b>			
5 4- 5 7	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.	4			
5 8- 6 1	Метод интервалов. Понятие параметра.	4			
6 2- 6 5	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.	4			
6 6- 6 8	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.	3			
<i>11 класс</i>					
<b>6.Преобразование выражений</b>		<b>8</b>			
69-70	Преобразование степенных выражений	2			
71-72	Преобразование показательных выражений	2			
73-74	Преобразование логарифмических выражений	2			

75-76	Преобразование тригонометрических выражений	2			
<b>7.Уравнения, неравенства и их системы</b>		<b>18</b>			
77-78	Различные способы решения дробно-рациональных уравнений и неравенств	2			
79-80	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	2			
81-82	Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств	2			
83-84	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств	2			
85-86	Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств	2			
87-88	Основные приемы решения систем уравнений	2			
89-90	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	2			
91-92	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем	2			
93-94	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	2			
<b>8. Модуль и параметр</b>		<b>12</b>			
95-96	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих модуль	2			
97-98	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих модуль	2			
99-100	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих параметр	2			
101-102	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих параметр	2			
103-104	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем	2			
105-106	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с параметром	2			
<b>9.Производная и ее применение</b>		<b>18</b>			
107-108	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной	2			
109-110	Уравнение касательной	2			
111-112	Физический и геометрический смысл производной	2			
113-114	Производная сложной функции	2			
115-116	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2			

117-118	Наибольшее и наименьшее значения функции	2			
119-120	Экстремумы функции	2			
121-122	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	2			
123-124	Применение производной для нахождения наилучшего решения в социально-экономических задачах	2			
<b>10. Планиметрия. Стереометрия</b>		<b>12</b>			
125-126	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	2			
127-128	Нахождение площадей фигур	2			
129-130	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве	2			
131-132	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	2			
133-134	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	2			
135-136	Итоговый урок	2			
<b>ВСЕГО</b>			<b>136 ч</b>		

### **Учебно – методическая литература:**

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2021года по математике.
2. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ – 2019 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 разноуровневогообобщающего 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», 2019.
5. Интернет – ресурсы:  
<http://www.fipi.ru>  
<http://www.mathege.ru>  
<http://www.reshuege.ru>