

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Алтайского края

Администрация города Рубцовска

МБОУ Кадетская СОШ 2 им. М.С. Батракова

РАССМОТРЕНО Методическим объединением  Рагулина И.А. Протокол №1 от "24" 08 2022 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР  Ефанова Н.В. Протокол №1 от "24" 08 2022 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор  Мерс Г.Н. Приказ №83 от "25" 08 2022 г.
--	--	---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективного курса

«Функции помогают уравнениям»

для 11 класса среднего общего образования  
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Рагулина Ирина Александровна  
учитель математики

Рубцовск 2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Перечень нормативных документов:

Настоящая программа элективного курса по математике для 11 класса средней общеобразовательной школы составлена на основе:

- программы: Математика. 10-11 классы. Функции помогают уравнениям: элективный курс / авт. сост. Ю.В. Лепехин. – Волгоград: Учитель, 2011;
- базисного учебного плана МБОУ Кадетская СОШ 2 им. М.С. Батракова на 2022-2023 учебный год.

### Общее количество часов

На изучение элективного курса «Функции помогают уравнениям» в 11 классе учебным планом среднего общего образования МБОУ Кадетская СОШ 2 им. М.С. Батракова на 2020-2023 учебный год предусматривается 35 часа - из расчета 1 час в неделю.

В последние годы в связи с появлением новых форм итоговой и текущей аттестации обучающихся особенно важным становится творческое и осмысленное освоение идей функциональной зависимости. На ЕГЭ появились новые виды заданий, решение которых невозможно без усвоения свойств функций.

Элективный курс «Функции помогают уравнениям» является предметно-ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний, учащихся в 11 классе.

Цель данного элективного курса - представить единым целым все вопросы, связанные с применением свойств математических функций при решении самых разнообразных математических задач. Курс имеет общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся.

Программа данного элективного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач, связанных со знанием свойств функций. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, алгебра и начала анализа.

Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений и применению их на практике.

### Задачи учебного курса:

- овладение системой знаний о свойствах функций;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях;
- пополнение класса изучаемых функций;
- иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- формирование логического мышления учащихся;
- вооружение учащихся специальными умениями, позволяющими им самостоятельно добывать знания по данному разделу.

### Формы организации учебных занятий.

Формы проведения занятий включают в себя лекция учителя, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером. Основной тип занятий исследовательский или частично – поисковый. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются

практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающим и обучающимся корректировать свою деятельность. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### *Личностные результаты:*

- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии на основе понимания ее ценностного содержания и возможностей реализации собственных жизненных планов.

### *Метапредметные результаты:*

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- расширение и систематизация знаний учащихся, которые позволяют осмысленно понимать теоретический материал, решать практические задачи из разных предметных областей.

### *Предметные результаты:*

- овладение системой знаний о свойствах функций, позволяющей применять их в различных предметных областях;
- овладение нестандартными способами решения уравнений и неравенств;
- овладение навыками описания процессов с помощью математических моделей – уравнений или неравенств;

## **Функции и графики**

### *уметь:*

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

## **Начала математического анализа**

### *уметь:*

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*

- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

## **Уравнения и неравенства**

*уметь:*

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*

- для построения и исследования простейших математических моделей.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **Способы задания функции. Область ее определения и область значения функции**

Определение функции, графика функции. Способы задания функций: графический, аналитический, табличный, параметрический, словесный. Область определения функции. Область значения функции. Историческая справка.

### **Основные свойства функций**

Наибольшее и наименьшее значение функции. Четные и нечетные функции. Периодические функции. Свойство монотонности функций.

### **Использование области определения и множества значений функций при решении уравнений**

Использование области определения функций при решении иррациональных, логарифмических, дробно рациональных уравнений. Графический способ решения уравнений.

Использование множества значений функций при решении уравнений. «Метод мажорант» (метод крайних). Равносильность уравнений. Решение задач с параметрами с учетом области значений функции.

### **Применение различных свойств функции к решению уравнений**

Метод оценок при решении уравнений. Графический метод. Метод крайних значений. Применение стандартных неравенств при решении уравнений.

### **Применение свойств функций к решению неравенств**

Использование области определения функций при решении иррациональных, логарифмических, дробно рациональных неравенств. Метод оценки при решении неравенств. Нахождение целого количества решений неравенства.

### **Нестандартные задания по теме «Функции помогают уравнениям»**

Решение уравнений и неравенств части С, предлагаемых на ЕГЭ.

**ПРИЛОЖЕНИЕ5.**

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

Номер темы и ее название	Всего часов на тему	Из них:		
		Теоретическое занятия	Практическое занятия	Другое
Тема 1. Способы задания функции	1	1	-	
Тема 2. Область определения и множество значений функции	2	1	1	
Тема 3. Задачи на нахождение области определения и множества значений	3	1	1	1 (зачет)
Тема 4. Наибольшее и наименьшее значения функции	3	1	2	
Тема 5. Четные и нечетные функции	2	1	1	
Тема 6. Периодические функции	2	1	1	
Тема 7. Свойство монотонности функции	2	1	1	
Тема 8. Использование области определения функций при решении уравнений	3	1	2	
Тема 9. Использование множества значений функций при решении уравнений	2	1	1	
Тема 10. Применение различных свойств функции к решению уравнений	2	1	1	
Тема 11. Метод оценок при решении уравнений	3	1	2	
Тема 12. Применение стандартных неравенств при решении уравнений	2	1	1	
Тема 13. Применение свойств функций к решению неравенств	2	1	1	
Тема 14. Тестовые задания по теме «Функции и их свойства»	1	-	-	1 (тест)
Тема 15. Нестандартные задания по теме «Функции помогают уравнениям»	1	-	1	
Резерв времени	4	-	4	

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6.****КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Номер	Тема	Дата по плану	Дата по факту
1	Способы задания функции		
2	Область определения и множество значений функции		
3	Область определения и множество значений функции		
4	Задачи на нахождение области определения и множества значений		
5	Задачи на нахождение области определения и множества значений		
6	Задачи на нахождение области определения и множества значений		
7	Наибольшее и наименьшее значения функции		
8	Наибольшее и наименьшее значения функции		
9	Наибольшее и наименьшее значения функции		
10	Четные и нечетные функции		
11	Четные и нечетные функции		
12	Периодические функции		
13	Периодические функции		
14	Свойство монотонности функции		
15	Свойство монотонности функции		
16	Использование области определения функций при решении уравнений		
17	Использование области определения функций при решении уравнений		
18	Использование области определения функций при решении уравнений		
19	Использование множества значений функций при решении уравнений		
20	Использование множества значений функций при решении уравнений		
21	Применение различных свойств функции к решению уравнений		
22	Применение различных свойств функции к решению уравнений		
23	Метод оценок при решении уравнений		
24	Метод оценок при решении уравнений		



25	Метод оценок при решении уравнений		
26	Применение стандартных неравенств при решении уравнений		
27	Применение стандартных неравенств при решении уравнений		
28	Применение свойств функций к решению неравенств		
29	Применение свойств функций к решению неравенств		
30	Тестовые задания по теме «Функции и их свойства»		
31	Нестандартные задания по теме «Функции помогают уравнениям»		
32	Резерв времени		
33	Резерв времени		
34	Резерв времени		
35	Резерв времени		

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4.

## ЛИСТ КОРРЕКЦИИ

[illegible]