

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Администрация города Рубцовска

МБОУ "Кадетская средняя общеобразовательная школа №2 имени  
Героя Советского Союза Матвея Степановича Батракова"


РАССМОТРЕНО

Педагогическим  
Советом

Протокол №1 от «30» 08  
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УВР

  
Ефанова Н.В.  
Протокол №1 от «30» 08  
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

  
Мерс Г.Н.  
Приказ №101 от «30» 08  
2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективного курса «Функции помогают уравнениям»**

для обучающихся 11 класса

Составители: **Ефанова Н.В.**

город Рубцовск 2023

## 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 на 2023-2024 учебный год.

### Общее количество часов

Рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю, всего 35 учебных часов в год.

Срок реализации рабочей программы – один учебный год.

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 10 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, методы и средства обучения, технологии

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. В ходе изучения элективного курса считаю необходимым значительное внимание уделять самостоятельной работе учащихся. Поэтому часто использую такие формы самостоятельной работы как работа с учебной литературой и наглядностью, самостоятельная работа на уроках обобщения и систематизации знаний, работа со средствами ИКТ.

Основной тип занятий - комбинированный. 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. На уроках используются элементы следующих технологий: личноно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения элективного курса ученик должен

**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;

**В результате изучения элективного курса «Функции помогают уравнениям»**

создать условия учащимся для выявления:

- владения понятием степени с рациональным показателем, умение выполнять тождественные преобразования и находить их значения;
- умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений;
- умения решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических), решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции;
- умения использовать несколько приемов при решении уравнений;
- решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод);
- умения находить производную функции; множество значений функции; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции;
- умения исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций;
- умения решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения функций;
- умения решать задачи параметрические на оптимизацию.

## СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Функции. Область определения и множество значений функции. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер темы и ее название	Всего часов на тему	Из них:		
		Теоретические занятия	Практические 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	-	2	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	1	-	1	
Тема 13. Применение свойств функций к решению неравенств	2	1	1	
Тема 14. Тестовые задания по теме «Функции и их свойства»	2	-	1	1 (тест)
Тема 15. Нестандартные задания по теме «Функции помогают уравнениям»	1	-	1	
Резерв времени	4	-	4	

## 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 свойств функций к решению неравенств		
28	Применение свойств функций к решению неравенств		
29	Тестовые задания по теме «Функции и их свойства»		
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		

## **Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по элективному курсу**

### **Интернет-ресурсы:**

1. Российский образовательный портал: <http://www.edu.ru>
2. Тренировочные тесты online: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
3. Досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru>
4. Новые технологии в образовании: <http://www.edu.secna.ru>
5. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://www.bztest.ru>

### **Методическая литература:**

1. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов. Сост. Г.И.Ковалева, О.Л.Безрукова. - Волгоград: Учитель, 2005.
2. Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»
4. Математика в школе. Еженедельный научно-методический журнал.
5. Единый государственный экзамен: Математика. Репетитор. В.В. Кочагин. – М.: Просвещение, Эксмо, 2010.
7. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ. Г.И.Ковалева. - Волгоград: Учитель, 2012.
8. Математика. 10-11 классы. Функции помогают уравнениям: элективный курс / авт.сост. Ю.В. Лепёхин.- Волгоград: Учитель, 2011.
9. Математика ЕГЭ – 2013. Типовые экзаменационные варианты. И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий.- Москва: Национальное образование, 2012.