

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 12» имени Семенова Виктора Николаевича**

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ «СОШ №12»
им. Семенова В.Н.
приказ № 476 от 01.09.2023г.

Т.В. Петрова

**Рабочая программа
элективного курса
«Функции помогают уравнениям»
среднее общее образование
для 10-11 класса**

**г.Усть-Илимск
2023 год**

Рабочая программа элективного курса «Функции помогают уравнениям» для 10-11 классов разработана на основе ФГОС, требований к результатам основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «СОШ №12» им. Семенова В.Н.

Цель курса: систематизация приемов использования свойств функций при решении уравнений и неравенств. Представить единым целым все вопросы, связанные с применением свойств математических функций при решении самых разнообразных математических задач.

Задачи курса: формировать устойчивый интерес к предмету, выявлять и развивать математические способности, приобщить школьников к творческому поиску, учить формулировать и исследовать проблему; подготовить выпускников средней школы к сдаче ЕГЭ и продолжению образования в вузах, где дисциплины математического цикла относятся к числу ведущих, профилирующих.

Программа элективного курса разработана в соответствии с идеей реализации методов формирования у учащихся 10-11 классов умений и навыков решать уравнения и неравенства путем использования основных свойств функций. Использование свойств функций способствует рационализации решений уравнений и неравенств. Данный элективный курс «Функции помогают уравнениям» является предметно-ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся в 10-11 классах.

Содержание курса

10 класс

- 1. Способы задания функции.** Аналитический, табличный, графический и словесно-описательный способы задания функции.
- 2. Область определения и множество значений функции.** Ввести понятие области определения и множества значений функции.
- 3. Задачи на нахождение области определения и множества значений.** Нахождение области определения и множества значений функции по аналитической формуле и по графику.
- 4. Наибольшее и наименьшее значения функции.** Ввести понятие наибольшего и наименьшего значения функции на заданном интервале. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции по графику. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.
- 5. Четные и нечетные функции.** Определение четных и нечетных функций. Исследование функций на четность. Решение задач на использование четности функций
- 6. Периодические функции.** Понятие и определение периодических функций. Исследование функций на периодичность. Решение задач на применение периодичности функций.
- 7. Свойство монотонности функции.** Возрастающая и убывающая функции. Исследование функций на монотонность. Решение задач на применение монотонности функций.
- 8. Использование области определения функций при решении уравнений.** Решение уравнений из тестов ЕГЭ.

11 класс

- 1. Вводное занятие.** Аналитический способ задания функции. Графический способ задания функции.
- 2. Область определения функции.** Использование области определения функций при решении иррациональных, логарифмических, дробно-рациональных уравнений. Графический способ решения уравнений. «Метод мажорант» (метод крайних). Равносильность уравнений. Использование области определения функций при решении иррациональных, логарифмических, дробно-рациональных неравенств.
- 3. Область значений функции.** Использование множества значений функций при решении уравнений. Решение задач с параметрами с учетом области значений функции. Метод оценок при решении уравнений. Графический метод. Метод крайних значений. Применение стандартных неравенств при решении уравнений.
- 4. Четность (нечетность) функции.** Определение четности функции аналитически и графически.
- 5. Монотонность функции.** Использование монотонности функции при определении числа корней уравнения.

6. **Периодичность функции.** Применение периодичности функций при решении тригонометрических уравнений и построении графика периодической функции.
7. **Выпуклость функции.** Аналитическое и графическое определение выпуклости функции. Применение производной при исследовании функции на выпуклость.
8. **Экстремумы функции.** Исследование экстремумов функции графически и с применением производной
9. **Асимптоты функции.** Понятие асимптоты. Связь наличия асимптот с областью определения дробно – линейной функции. Применение производной для вычисления асимптот.
10. **Знакопостоянства функции.** Аналитический и графический способы определения интервалов знакопостоянства функции.
11. **Наибольшее (наименьшее) значение функции.** Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции с применением свойств стандартной функции и с применением производной.
12. **Исследование функции в полном объеме.** Исследование функций по схеме и построение графика. Графическое решение уравнений нестандартного вида.

Планируемые результаты освоения образовательной программы

Личностные:

- * овладение системой знаний о свойствах функций;
- * формирование логического мышления учащихся;
- * вооружение учащихся специальными умениями, позволяющими им самостоятельно добывать знания по данному разделу;
- * формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентация на профессии, существенным образом связанные с математикой формированию логического мышления учащихся;
- * приобретение навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, других видах деятельности;
- * готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- * осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; * подготовка учащихся к сдаче ЕГЭ и поступлению в ВУЗы;
- * отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- * умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- * умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- * 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;
- * готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- * умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий

* умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

Предметные:

- * прочно усвоить понятие функции, способы задания функции;
- * аналитическое и графическое представление чётной нечётной функции;
- * методы решения более сложных задач, применяя характерные свойства функций: область определения и множества значений функции, чётность и нечётность, периодичность функции, свойство монотонности функций;
- * способы построения графиков функций, чтение графиков;
- * решать задачи, связанные с областью определения функции, множеством значений, чётностью и нечётностью функций;
- * решать уравнения и неравенства с использованием свойств функций;
- * решать задачи на наименьшее и наибольшее значение функции;
- * строить графики функций с использованием свойств функций;
- * исследовать функцию по заданному графику и заданной аналитически.

Тематическое планирование 10 класс.

№ п.п	Тема раздела	Тема урока	Кол-во часов
1	Способы задания функции (2 часа)	День знаний	1
2		Аналитический способ задания функции. Графический способ задания функции	1
3	Область определения и множество значений функции (4 часа)	Область определения функции	1
4		Область определения функции	1
5		Множество значений функции	1
6		Текущий контроль по теме	1
7	Задачи на нахождение области определения и множества значений (6 часов)	Задачи на нахождение области определения	1
8		Задачи на нахождение области определения	1
9		Задачи на нахождение области определения	1
10		Задачи на нахождение множества значений	1
11		Задачи на нахождение множества значений	1
12		Текущий контроль по теме	1
13	Наибольшее и наименьшее значения функции (6 часов)	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
14		Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1
15		Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1
16		Решение тестовых задач	1
17		Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1
18		Текущий контроль по теме	1
19	Четные и нечетные функции (4 часа)	Четные и нечетные функции	1
20		Исследование функций на четность	1
21		Решение задач на использование четности функций	1
22		Текущий контроль по теме	1
23		Периодические функции	1

24	Периодические функции (4 часа)	Исследование функций на периодичность	1
25		Решение задач на применение периодичности функции	1
26		Текущий контроль по теме	1
27	Свойство монотонности функции (4 часа)	Возрастающая и убывающая функции	1
28		Исследование функций на монотонность	1
29		Решение задач на применение монотонности функций	1
30		Текущий контроль по теме	1
31	Использование области определения функций при решении уравнений (2 ч)	Использование области определения функций при решении уравнений	1
32		Итоговая контрольная работа	1

Тематическое планирование 11 класс.

№ п.п	Тема	Урок	Кол-во час
1		Вводный урок	1
2	Область определения функции (1 час)	Область определения функции	1
3	Область значений функции (3 часа)	Область значений функции. Нахождение области значений функции, заданной графически	1
4		Приемы исследования функции, заданной аналитически	1
5		Нахождение области значений сложной функции	1
6	Четность (нечетность) функции (3 часа)	Четность (нечетность) функции	1
7		Исследование на четность функций, заданных графически	1
8		Исследование на четность функций, заданных аналитически	1
9	Монотонность функции (4 часа)	Монотонность функции	1
10		Свойства монотонных функций	1
11		Связь четности и монотонности функций	1
12		Приемы исследования функций на монотонность	1
13	Периодичность функции (2 часа)	Периодическая функция	1
14		Приемы исследования функций на периодичность	1
15	Выпуклость функции (2 часа)	Понятие выпуклости функции	1
16		Исследование функций на выпуклость	1
17	Экстремумы функции (2 часа)	Экстремумы функций	1
18		Нахождение экстремальных значений функций	1
19	Асимптоты функции (3 часа)	Асимптоты функций. Виды асимптот	1
20		Кривые, обладающие свойством асимптот	1
21		Приемы отыскания асимптот	1
22	Знакопостоянства (1 час)	Нахождение промежутков знакопостоянства	1
23	Наибольшее (наименьшее) значение функции (4 часа)	Наибольшее (наименьшее) значение функции	1
24		Приемы нахождения наибольших и наименьших значений функции	1
25		Нахождение наибольших и наименьших значений функции	1

26		Самостоятельная работа	1
27	Исследование функции в полном объеме (4 часа)	Исследование функции в полном объеме	1
28		Исследование функций	1
29,30		Выполнение тестовых задач на исследование функций	2
31,32		Выполнение тестовых задач на исследование функций	2
33;34		Зачёт	2