

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новгородской области

Демянский муниципальный округ

Ямникская средняя школа

РАССМОТРЕНО

на заседании

педагогического совета

протокол №1 от «30»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УР

И.В.Омельченко
Протокол №1 от «30»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора

В.В.Шленчак
Приказ № 73 от «30»
августа 2024 г.

Рабочая программа Курса внеурочной деятельности «Функции и решение уравнений» для учащихся 11 класса

Возраст школьников: 17-18 лет, 11 класс.
Разработчик: Шахова Наталья Алексеевна,
учитель математики Ямникской средней школы

2024 – 2025 учебный год
д. Ямник

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа элективного курса «Функции и решение уравнений» для учащихся 11 класса Ямникской средней школы разработана на основе авторской программы элективного курса «Функции помогают уравнениям» Ю.В. Лепехин, Учитель, 2011г

Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с авторской программой

Данная рабочая программа отличается от авторской изменением количества часов на изучение отдельных тем, что обусловлено особенностями контингента обучающихся данного класса и учебным планом Ямникской средней школы. Программа рассчитана на 34 учебные недели, резервные часы заменены на подготовку к ЕГЭ, раздел тестовые задания перемещен в раздел подготовка к ЕГЭ

Образовательная область и предмет изучения, функции данного курса

Элективный курс «Функции и решение уравнений» входит в образовательную область «Математика»

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 Интернет-ресурсов;
- усвоить основные приемы и методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений с параметрами;
- применять алгоритм решения уравнений, неравенств, содержащих параметр;
- проводить полное обоснование при решении задач с параметрами;
- овладеть исследовательской деятельностью.

Цели, задачи программы.

Цель данного элективного 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. Курс имеет общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, помогает подготовить выпускников средней школы к сдаче ЕГЭ и продолжению образования в профессиональных учебных заведениях.

Кроме того, данный курс позволяет:

- повысить математическую культуру учащихся при решении уравнений и неравенств с использованием свойств функций;

- облегчить процесс обучения выпускников методам решения более сложных задач, применяя характерные свойства функций;
- приобщить школьников к творческому поиску, учить формулировать и исследовать проблему.

Данный курс может иметь существенное образовательное значение для изучения алгебры и начал анализа.

Задачи курса:

- 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;
- подготовка учащихся к сдаче ЕГЭ и дальнейшему обучению в профессиональных учебных заведениях..

Общая характеристика элективного курса

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 и решение уравнений» ориентирован на изучение и применение разнообразных свойств функций при решении уравнений и неравенств.

Функциональная линия просматривается в курсе алгебры, начиная с 7 класса. Возникает потребность обобщить, дополнить и систематизировать вопросы, связанные с областью определения функции, множеством значений, четностью и нечетностью функций. Многие задания ЕГЭ требуют аккуратного применения вопросов, связанных с периодичностью функций, их монотонностью, нахождением промежутков убывания и возрастания, точек экстремума и экстремумов функций. Программа данного факультативного 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 своевременным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений и применению их на практике.

Описание места учебного предмета в учебном плане

На изучение курса «Функции и решение уравнений» в 11 классе в 2024-2025 учебном году из части формируемой участниками образовательного процесса отводится 34 часа из расчета 1 учебный час в неделю.

II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Разделы, темы	Всего часов	Формы организации учебной деятельности			Формы контроля		
			Беседа	Лекция	Компьютерная	Самостоятельная работа	Проект	Тестирование
1	Способы задания функции. Область ее определения и область значения функции	6	+	+		+	+	+
2	Основные свойства функций	9	+	+	+	+	+	+
3	Использование области определения и множества значений функций при решении уравнений	5	+	+		+		+
4	Применение различных свойств функции к решению уравнений	7	+		+	+		+
5	Применение свойств функций к решению неравенств	3	+			+		+
6	Нестандартные задания по теме «Функции и решение уравнений»	1	+			+		
7	Тестовые задания по теме «Функции и их свойства»	1						+
8	Подготовка к ЕГЭ	2				+		+
		34						

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Способы задания функции. Область ее определения и область значения функции (6 ч)

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

Основная цель – систематизировать и обобщить знания обучающихся по теме «Функция», полученные ими в 7-10 классах; рассмотреть способы задания функций; дать историческую справку о введении термина «функция» и «график функции»; рассмотреть примеры нахождение области определения и множества значений функции.

2. Основные свойства функций (9 ч)

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

Основная цель – повторить основные свойства функции; научить обучающихся применять известные им свойства при исследовании более сложных функций и при решении задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.

3. Использование области определения и множества значений функций при решении уравнений (5 ч)

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.

Основная цель – научить применять равносильность уравнений при решении уравнений; свойства функций при решении уравнений, содержащих параметры.

4. Применение различных свойств функции к решению уравнений (7 ч)

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

Основная цель – выработать умение решать уравнения различного уровня сложности наиболее рациональным способом.

5. Применение свойств функций к решению неравенств (3 ч)

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

Основная цель – повторить известные способы решения неравенств. Показать на примерах решение сложных неравенств различными способами,

связанных с необходимостью использования области определения и множества значений функции

6. Нестандартные задания по теме «Функции помогают уравнениям» (1 ч)

Решение уравнений и неравенств части С, предлагаемых на ЕГЭ.

Основная цель – расширить и систематизировать знания учащихся по теме «Функция», создать условия для более осмысленного понимания теоретических сведений и применению их на практике.

7. Подготовка к ЕГЭ (3ч)

IV. ОЖИДАЕМЫЕ (ПЛАНИРУЕМЫЕ) РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ (КУРСА) ПО ПРОГРАММЕ

В результате изучения курса учащиеся должны:

знать:

- прочно усвоить понятие функции;
- способы задания функции;
- методы решения более сложных задач, применяя характерные свойства функций (область определения и множества значений функции; четность и нечетность, периодичность функции; свойство монотонности функций)
- способы построения графиков функций, чтение графиков.

уметь:

- решать задачи, связанные с областью определения функции, множеством значений, четностью и нечетностью функций, 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.

владеть:

- анализом и самоконтролем;
- исследованием ситуаций, в которых результат принимает те или иные количественные или качественные формы.

V. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Виды контроля:

- текущий
- тематический

Формы контроля:

- самостоятельные работы
- тестирование
- презентация учебных проектов
- индивидуальное домашнее задание
- защита проектов по выбранным темам изучаемого курса
- контрольная работа

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении как отдельных разделов, так и всего курса в целом.

Критерии оценки самостоятельной работы учащихся

Зачет ставится в следующих случаях:

- самостоятельном выполнении всех заданий
- при выполнении не менее 2/3 от объема предложенных заданий;

Незачет ставится в следующих случаях:

- выполнено менее 2/3 от объема предложенных заданий;
- учащийся не приступил к выполнению заданий

Критерии оценки выполнения тестирования учащихся:

Зачет ставится в следующих случаях:

- самостоятельном выполнении всех заданий
- при выполнении более 50% предложенных заданий;

Незачет ставится в следующих случаях:

- выполнено менее 50% предложенных заданий;
- учащийся не приступил к выполнению заданий

Критерии оценок для проекта:

Зачет ставится, если в нем соблюдены следующие требования:

- эстетичность оформления;
- содержание, соответствующее теме работы;
- полная и достоверная информация по теме;
- отражение всех знаний и умений учащихся в данной программе.

Зачет ставится, если в нем имеются следующие недостатки

- проект оформлен не эстетично;
- содержание, соответствующее теме работы;
- отображена неполная информация по теме;
- отображена недостоверная информация по теме;
- если учащийся не приступил к выполнению проекта

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методический комплекс

УМК учителя

- Ю.В. Лепехин Математика.10-11 классы. Функции помогают уравнениям: элективный курс -. –Учитель, 2011.
- А.Л Семенов ЕГЭ 2012. Математика. ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы Экзамен, 2022
- В.С Высоцкий ЕГЭ 2012. Математика. Задачи с параметрами при подготовке к ЕГЭ.. Экзамен, 2021
- В.С Панферов ЕГЭ 2022. Математика. 1000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания группы С. Экзамен, 2022

Технические средства обучения (средства ИКТ)

- компьютер
- проектор

Цифровые образовательные ресурсы

- презентации к урокам