РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по элективному курсу

«Сложные вопросы математики. Практикум.»

11 класс

Образовательная область: математика

Предмет: алгебра

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа элективного курса «Решение нестандартных задач по математике» ориентирована на учащихся 11 класса, составлена и реализуется на основании следующих документов:

- Закон РФ от 10 июля 1992 года №3266-1 (ред. от 27.12.2009 г) «Об образовании».
- Типовое положение об общеобразовательном учреждении, утвержденное постановлением Правительства РФ от 19.03.2001г. №196.
- Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
- Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования РФ от 09.03.2004г. №1312.
- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях Постановление от 29.12.2010 № 189. Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011, регистрационный номер 19993. «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях".
- Приказ Министерства образования РФ от 30.08.2010 № 889 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. N 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».
- Положение о формах и порядке проведения государственной (итоговой) аттестации, освоивших основные общеобразовательные программы среднего (полного) общего образования (утверждено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.11.2008 № 362).

Программа элективного курса предназначена для учащихся непрофильного (универсального) обучения и рассчитана на 34 часов в 11 классе.

Данная программа элективного курса позволяет повторить и систематизировать знания обучающихся по решению различных задач, а также уделить внимание решению нестандартных заданий. Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы и систематизировать знания учащихся в решении задач по основным разделам математики и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

Содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для

продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Цель курса - создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

В процессе изучения курса предполагается использование, как традиционных форм обучения, так и самообразование, саморазвитие учащихся посредством самостоятельной работы с методическим материалом. **Особенности курса:** Краткость изучения материала. Практическая значимость для учащихся. Нетрадиционные формы изучения материала(работа по Skype) .

Занятия включают в себя теоретическую и практическую части, в зависимости от целесообразности.

Основные формы проведения занятий: дискуссия, консультация, практическое занятие, зачетная работа. Особое значение отводится самостоятельной работе учащихся в рамках практикума по самостоятельному решению задач перед зачетной работой, где допускается использование учебника, помощь учителя. Предполагаются следующие формы организации обучения: индивидуальная, парная, групповая, коллективная, взаимное обучение, самообучение.

Работа с детьми, имеющими ограниченные возможности здоровья:

обучение таких детей в рамках реализации данной учебной программы осуществляется с учетом особенностей психофизического развития и возможностей обучающегося, также им обеспечивается щадящий режим проведения учебных занятий. При обучении ребенка предлагаются и выполняются посильные его возможностям индивидуальные, самостоятельные, творческие и исследовательские работы.

Образовательные технологии:

В ходе реализации программы активно используются современные образовательные технологии по развитию критического мышления, проектно-исследовательская деятельность и ИКТ. Такое гармоничное сочетание и комбинация разнообразных образовательных технологий и средств, при реализации позволяет сделать доступным ресурс каждому ученику, который способен с помощью учителя выстроить индивидуальную образовательную траекторию и реализовать её.

Формы контроля: текущий: собеседование по изучаемым вопросам, проверка заданий, выступления на семинарах, конференциях, участие в проектной деятельности;
Итоговый зачет: защита самостоятельно подготовленного проекта или участие в коллективном проекте.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

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;
- овладеть и пользоваться на практике техникой прохождения теста;
- 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 результате изучения данного курса учащиеся

должны знать:

- Методы решения различных видов уравнений и неравенств;
- Основные приемы решения текстовых задач;
- Элементарные методы исследования функции;

должны уметь:

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.
- решать системы уравнений изученными методами.
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.
- применять аппарат математического анализа к решению задач.
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
11 класс

Введение. Первоначальные сведения. (2ч)

Цели и задачи курса. Определение параметра. Виды уравнений и неравенств, содержащие параметр. Основные приемы решения задач с параметром.

Решение линейных уравнений (и уравнений приводимых к линейным), содержащих параметр. (2 ч)

Общие подходы к решению линейных уравнений. Решение линейных уравнений, содержащих параметр. Решение уравнений, приводимых к линейным. Решение линейно-кусочных уравнений. Применение алгоритма решения линейных уравнений, содержащих параметр. Геометрическая интерпретация. Решение системных уравнений.

Решение линейных неравенств, содержащих параметр. (2 ч)

Определение линейного неравенства. Алгоритм решения неравенств.
Решение стандартных линейных неравенств, простейших неравенств с параметрами. Исследование полученного ответа. Обработка результатов, полученных при решении.

Квадратные уравнения, содержащие параметр. (2 ч)

Актуализация знаний о квадратном уравнении. Исследования количества корней, в зависимости от дискриминанта. Использование теоремы Виета. Исследование трехчлена. Алгоритм решения уравнений. Аналитический способ решения.
Графический способ. Классификация задач, с позиций применения к ним методов исследования.

Тригонометрические функции (6ч).

Вычисление и сравнение значений тригонометрических функции. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Некоторые частные типы тригонометрических уравнении: уравнение $Asinx+Bcosx=C$, однородные уравнения и др. Отбор корней в тригонометрических уравнениях и запись решении. Основные принципы и методы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа. Построение графиков тригонометрических функций. Исследование функции на периодичность.

Алгебраические уравнения, неравенства, системы (6ч).

Преобразование алгебраических выражений. Иррациональные алгебраические уравнения. Системы уравнений, общие принципы и основные методы решения. Симметричные системы. Алгебраические уравнения, сводящиеся к системам уравнений. Общие принципы решения неравенств. Основной метод решения неравенств — метод интервалов. Иррациональные неравенства и методы их решения. Уравнения и неравенства с модулями.

Текстовые задачи (2ч).

Основные типы текстовых задач: на движение, работу, смеси и сплавы. Нестандартные текстовые задачи; нестандартные методы решения (графические методы, перебор вариантов и т. Д.). Арифметические текстовые задачи.

Функции и графики функций (2 ч).

Элементарное исследование функции. Дробно-линейные и дробно-рациональные функции, их графики. Понятие об асимптотах. Исследование функций методами математического анализа. Касательная к графику функции.

Показательная и логарифмическая функции (2ч).

Основные принципы и методы решении показательных и логарифмических уравнений: логарифмирование и потенцирование уравнений, переход к одному основанию, типичные замены. Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения: логарифмирование и потенцирование неравенств, замена неизвестного, метод интервалов.Уравнения, системы уравнений, неравенства смешанных типов (включающие алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические выражения).

Нестандартные уравнения и неравенства. Задачи с параметрами (4ч).

Аналитические методы решения задач с параметрами. Решение уравнений относительно параметра. Графические методы решения задач с параметрами.

Итоговая проектная работа (2ч)

№ урока	Тема занятия	Колич. часов
1.	Основные понятия уравнений с параметрами	1
2.	Основные понятия неравенств с параметрами	1
3.	Решение линейных уравнений, содержащих параметр.	1
4.	Решение линейных уравнений, содержащих параметр.	1
5.	Решение линейных неравенств, содержащих параметр.	1
6.	Решение линейных неравенств, содержащих параметр.	1
7.	Квадратные уравнения, содержащие параметр.	1
8.	Квадратные уравнения, содержащие параметр.	1
9.	Вычисление и сравнение значений тригонометрических функции.	1
10.	Основные методы решения тригонометрических уравнений.	1
11.	Уравнение $Asinx+Bcosx=C$, однородные уравнения и др.	1

12.	Отбор корней в тригонометрических уравнениях и запись решении.	1
13.	Построение графиков тригонометрических функций.	1
14.	Преобразование алгебраических выражений.	1
15.	Иррациональные алгебраические уравнения.	1
16.	Системы уравнений, основные методы решения.	1
17.	Алгебраические уравнения, сводящиеся к системам уравнений.	1
18.	Основной метод решения неравенств — метод интервалов.	1
19.	Иррациональные неравенства и методы их решения.	1
20.	Уравнения и неравенства с модулями.	1
21.	Текстовые задачи: на движение, работу, смеси и сплавы.	1
22.	Нестандартные текстовые задачи; нестандартные методы решения.	1
23.	Элементарное исследование функции.	1
24.	Дробно-линейные и дробно-рациональные функции, их графики.	1
25.	Исследование функций методами математического анализа.	1
26.	Касательная к графику функции.	1
27.	Методы решения показательных и логарифмических уравнений, переход к одному основанию.	1
28.	Методы решения: логарифмирование и потенцирование неравенств, замена неизвестного, метод интервалов.	1
29.	Уравнения, системы уравнений смешанных типов.	1
30.	Неравенства смешанных типов.	1
31.	Решение уравнений относительно параметра.	1
32.	Графические методы решения задач с параметрами.	1
33-34	Итоговые уроки по курсу.	2
	Итого	34

УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Экзамен, 2018. – 543 с.

2. Открытый банк заданий по математике [Электронный ресурс].http://mathege.ru/or/ege/Main.html

3. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2023 году. Методические указания / И.В. Ященко, С.А. Шестаков, А.С. Трепалин, Захаров П. И. — М.:, 2022. — 224 с.

4. Программы средней общеобразовательной школы: Факультативные курсы: Сборник №2, часть 1. Математика - М: Просвещение, 2019.

5. Федеральный институт педагогических измерений: Контрольные измерительные материалы (КИМ): КИМ-2023 [Электронный ресурс]. http://www.fipi.ru/view/sections/226/docs/

Информационные средства

- www.math.ru
- www.allmath.ru
- http://reshuege.ru/teacher
- alexlarin.net
- neznaika-vl.ru

РАССМОТРЕНО
Протокол заседания
методического объединения
учителей математики и информатики
от «31» августа 2022 г. № 1
_____ Е. В. Дубовская

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
МАОУ СОШ № 10

_____ М.В. Акименко
«30» августа 2022 г.
Протокол №1.
2022-2023 учебный год