

Муниципальное образование Ейский район.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 14
имени первого летчика-космонавта Юрия Алексеевича Гагарина
города Ейска муниципального образования Ейский район, Краснодарского края

УТВЕРЖДЕНО
решение педсовета протокол №_1_
от «29» августа 2023 года
Председатель педсовета
_____ А. П. Кравцова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По ИВМ (избранные вопросы математики)

Уровень образования: среднее общее образование, **10** класс

Количество часов: **34** Уровень: **базовый**

Учитель: Федорищева Юлия Михайловна__

Программа разработана в соответствии требованиями ФГОС ООО,

на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования (сайт www.fgosreestr.ru),

с учетом примерной программы воспитания (сайт www.fgosreestr.ru),

на основе примерной рабочей программы элективного курса «Решение уравнений», составитель: Савранская Елена Владимировна, учитель математики МБОУ ООШ № 26 Усть-Лабинского района (Рабочие программы элективных курсов по математике: сборник материалов тьюторов / ответственные редакторы Д. С. Барышенский, Е. Н. Белай. – Краснодар: ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2020. – 113 с.)

Рабочая программа «ИВМ (избранные вопросы математики) 10 класс» распределена на 1 ч. в неделю, всего 34 ч.

Цель элективного курса:

расширить и углубить знания обучающихся по теме «Уравнения».

Задачи элективного курса:

- ~ обобщить и систематизировать различные методы решения уравнений;
- ~ совершенствовать практические навыки, математическую культуру обучающихся;
- ~ применять аппарат уравнений для решения разнообразных математических задач.

1. Планируемые результаты освоения элективного курса.

Изучение математики по данной программе способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) осознания вклада учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор дальнейшего индивидуального пути образования, а также формирование уважительного отношения к труду;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме;

- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задач, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) расширение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;
- 2) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, степень, уравнение, система уравнений, график, пропорция) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы;
- 3) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 4) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 5) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства.

Обучающийся научится:

- ~ с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения;
- ~ использовать геометрический смысл и алгебраическое определение модуля при решении уравнений;
- ~ решать простейшие линейные уравнения с параметрами, рациональные уравнения, пропорции, квадратные уравнения;
- ~ решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения;
- ~ определять уравнение с двумя переменными, строить график данных уравнений;
- ~ решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения;
- ~ применять основные правила решения диофантовых уравнений;
- ~ определять виды уравнений;
- ~ применять различные методы к решению уравнений.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ~ научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- ~ овладеть специальными приёмами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- ~ выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- ~ применять полученные знания при решении задач повышенной сложности.

2. Содержание элективного курса

Введение. История математики. (2 ч)

Раздел I. Уравнения с одной переменной. (16 ч)

Повторение. Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции. Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Квадратные уравнения, содержащие знак модуля.

Раздел II. Уравнения с двумя переменными. (9 ч)

Уравнения с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами. Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.

Раздел III. Универсальные методы решения уравнений. (7 ч)

Разложение на множители. Функционально-графический метод решения. Подбор корня уравнения по его старшему и свободному коэффициентам. Метод введения новой неизвестной. Тайны решения уравнений высших степеней. Комбинирование различных методов. Различные способы решения задач с параметрами. Графическое решение задач с параметрами.

3. Тематическое планирование элективного курса (1 час в неделю, всего 34 часа)

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
1	Входной тест.	1	Продемонстрировать остаточные знания и умения по теме: «Уравнения».
2	Язык алгебры. Жизнь замечательных ученых.	1	Рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки. Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей. Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России.
3	Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение уравнений.	1	Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, решение уравнения. Проверять, является ли данное число решением уравнения. Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.
4	Свойства уравнений. Применение свойств при решении уравнений	1	Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований
5	Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение простейших уравнений,	1	Формулировать определение модуля числа. Находить модуль числа. Выполнять различные преобразования выражений, содержащих модуль. Понимать и применять геометрический смысл

	содержащих знак модуля.		понятия модуля числа; определять модуль рационального числа. Решать простейшие уравнения, содержащие знак модуля.
6	Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	1	Решать уравнения, содержащие модуль, разными приемами. Решать уравнения нестандартными приемами.
7	Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром	1	Решать линейные уравнения с параметрами; решать несложные системы линейных уравнений с параметрами. Составлять и решать уравнения с параметрами.
8	Понятие пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции.	1	Формулировать определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел. Применять основное свойство пропорции. Находить процентное отношение двух чисел. Находить неизвестный член пропорции.
9	Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Решение уравнений.	1	Формулировать определения понятий: прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Решать уравнения используя основное свойство пропорции.
10	Первые представления о решении рациональных уравнений. Область допустимых значений	1	Оперировать понятиями: рациональное уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область допустимых значений уравнения.
11	Правило решения уравнений вида $P(x)/Q(x) = 0$.	1	Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать дробно-линейные уравнения.
12	Решение уравнений вида $P(x)/Q(x) = F(x)/Q(x)$.	1	Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных с последующим исключением посторонних корней.
13	Квадратные уравнения.	1	Решать квадратные уравнения. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований.
14	Неполные квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	1	Распознавать виды неполных квадратных уравнений. Решать неполные квадратные уравнения.
15	Теорема Виета. Применение теоремы Виета при решении уравнений.	1	Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, для поиска корней квадратного трехчлена и для решения задач, в том числе задач с параметрами на основе квадратного трехчлена.
16	Составление математической модели. Решение задач с помощью уравнений.	1	Строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка, уравнения), с целью поиска решения задачи. Осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы

			решения задачи. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Составлять и решать линейные уравнения при решении задач.
17	Решение текстовых задач с помощью уравнений.	1	Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений.
18	Квадратные уравнения, содержащие знак модуля.	1	Решать уравнения, содержащие модуль, разными приемами. Решать уравнения нестандартными приемами.
19	Уравнение с двумя переменными. Решение уравнения с двумя переменными.	1	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными.
20	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1	Строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$. Использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач.
21	Системы уравнений с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1	Определять, является ли пара чисел решением данной системы уравнений с двумя переменными.
22	Графическое решение системы линейных уравнений с двумя переменными.	1	Решать графически системы линейных уравнений с двумя переменными.
23	Решение систем линейных уравнений методом подстановки.	1	Применять метод подстановки при решении систем линейных уравнений с двумя переменными.
24	Решение систем линейных уравнений методом сложения.	1	Применять метод сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными.
25	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.
26	Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений.	1	Владеть понятием диофантовы уравнения. Решать диофантовы уравнения первой степени с двумя переменными различными способами.
27	Применение диофантовых уравнений к практическим	1	Решать текстовые задачи, описывающие различные практические ситуации, математической моделью

	задачам.		которых являются диофантовы уравнения первой степени с двумя переменными или их системы.
28	Метод разложения на множители.	1	Решать уравнения методом разложения на множители и замены переменной.
29	Функционально – графический метод.	1	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Использовать свойства и графики функций при решении задач.
30	Подбор корня уравнения по его старшему и свободному коэффициентам.	1	Решение квадратных уравнений методом суммы коэффициентов. Использовать метод одновременного подбора по коэффициенту при старшей степени и при свободном члене для решения уравнений третьей и четвёртой степеней.
31	Метод введения новой неизвестной. Тайны решения уравнений высших степеней.	1	Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.
32	Комбинирование различных методов.	1	Решать разными методами уравнения и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор. Комбинировать различные методы решения уравнений.
33	Различные способы решения задач с параметрами. Графическое решение задач с параметрами.	1	Решать линейные уравнения с параметрами; решать квадратные уравнения с параметром; решать системы уравнений с параметрами. Решать алгебраические уравнения и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами.
34	Итоговое занятие. Тестирование.	1	Составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения к ним сводящиеся; системы уравнений; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений; выбирать соответствующие уравнения или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.
	Итого	34	

Реализация рабочей программы осуществляется с помощью следующих пособий и ресурсов:

1. Интернет-ресурсы:

- <https://oge.sdangia.ru>,
- <https://ege.sdangia.ru/>,
- <http://alexlarin.net>,
- <http://www.ctege.info/knigi-oge-gia-9-klass/>,
- <http://www.uztest.ru>,
- <http://www.exponenta.ru>

2. Учебное пособие «ОГЭ по математике от А до Я, модульный курс, алгебра», Яценко И.В., Шестаков С.А., 2019.
3. Я сдам ЕГЭ! Модульный курс. Математика. Методика подготовки : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый уровень. — М. : Просвещение, 2016.
4. Я сдам ЕГЭ! Модульный курс. Математика. Методика подготовки : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : профил. уровень. — М. : Просвещение, 2016.
5. Шестаков С. А. ЕГЭ 2017. Математика. Простейшие уравнения. Задача 5 (профильный уровень). Задачи 4 и 7 (базовый уровень). Рабочая тетрадь / Под ред. И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2017

Согласовано

Протокол заседания МО
учителей математики, физики и информатики
МБОУ гимназия № 14
имени первого летчика-космонавта
Ю. А. Гагарина
г. Ейска МО Ейский район,
Краснодарского края
от 28.08.2023 г.
протокол № 1
Руководитель МО: _____ Ю. М. Федорищева

Согласовано

заместитель директора
МБОУ гимназия № 14
имени первого летчика-космонавта
Ю. А. Гагарина
г. Ейска МО Ейский район,
Краснодарского края
_____ Л. В. Смирнова
28.08.2023г.