

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Иркутской области
Администрация Иркутского районного муниципального образования
МОУ ИРМО "Грановская СОШ"

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения учителей математики и информатики

Руководитель

Е.И.Воробьева

Протокол №1 от 30.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР

Костылева Г.Г.

30.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МОУ ИРМО "Гранов-
ская СОШ"


Сидорина Н.П.
Приказ № 280 от 02.09.2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4488194)

учебного курса

«Удивительный мир квадратных уравнений»
для обучающихся 11 классов

д. Грановщина, 2024г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «Удивительный мир квадратных уравнений» предназначен для учащихся 11-х классов с целью углубления знаний по данной теме. Данный курс можно изучать целостно, как отдельный курс, или использовать его элементы как на уроках математики, так и на занятиях кружков и факультативов. Предлагаемый курс более полно освещает намеченные в школьном курсе математики вопросы, связанные с историей, решением различных видов квадратных уравнений, а также уравнений, сводящихся к ним.

Стоит отметить, что навыки решения различных видов квадратных уравнений необходимы каждому ученику, желающему успешно подготовиться к итоговой аттестации по математике, и будет хорошим подспорьем для подготовки к математическим олимпиадам и дальнейшему обучению в профильном математическом классе.

Познавательный материал курса позволит школьникам не только выработать умения и навыки решения квадратных уравнений, но и поможет им систематизировать, расширить и укрепить знания, связанные с квадратными уравнениями, подготовиться к дальнейшему изучению тем, использующих навыки решения квадратных уравнений.

Наряду с обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических и исследовательских способностей, ориентация на профессии, связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения.

Цель и задачи курса

Цель: углубление знаний по теме «Квадратные уравнения»

Задачи:

- 1) создание у учащихся положительной мотивации в обучении;
- 2) помощь ученикам в оценке своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы;
- 3) помощь ученикам утвердиться в сделанном ими выборе направления дальнейшего обучения, связанного с математикой, или отказаться от него;
- 4) восполнение содержательных пробелов основного курса, придающих ему необходимую целостность;
- 5) освоение нестандартных приемов решения квадратных уравнений и уравнений к ним сводящихся.

Организация учебного процесса

Программа курса рассчитана на 34 часа и предполагает знакомство с теорией и практикой рассматриваемых вопросов. Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых упражнений на применение изученных формул до достаточно трудных заданий. В основном занятия состоят из 2-х частей: задачи, решаемые с учителем, и задачи, для самостоятельного (или домашнего) решения.

Основные формы организации учебных занятий: лекция, диалог, объяснение, практикум, различные формы групповой и индивидуальной работы.

Количество часов и объем изучаемого материала позволяют принять темп продвижения по курсу, который соответствует возрасту учащихся.

Отработка и закрепление основных умений и навыков осуществляется на большом числе доступных учащимся упражнений. В то же время, это не означает монотонной и скучной деятельности, так как курс наполнен заданиями, разнообразными по форме и содержанию.

Формирование важнейших умений и навыков происходит на фоне развития умственной деятельности - дети учатся анализировать конкретные ситуации, замечать существенное, подмечать общее и делать обобщения, переносить известные приемы в нестандартные ситуации, находить пути их решения.

Условием, позволяющим правильно построить учебный процесс, является то, что изучение каждой темы начинается с проведения установочных занятий, выделяется главное и, исходя из этого, дифференцируется материал: выделяются те задачи, на которых происходит отработка ЗУН, и те, которые служат развитию, побуждению интереса и др., и в соответствии с этим они не дублируются.

Материал курса доступен для обучения, способствует развитию логического мышления учащихся, повышению интеллектуального и творческого уровня, математической культуре. В процессе работы динамика интереса к курсу будет фиксироваться с помощью диагностики на первом и последнем занятии. На всех этапах занятий предусматривается активный диалог с учащимися. Доля самостоятельности учеников при изучении курса достаточно велика, они могут проявлять активность, реализовывать свой творческий потенциал.

Большинство задач данного курса – это задания, в которых предлагается самостоятельно установить алгоритм решения, т.е. провести небольшое самостоятельное математическое исследование, что существенно способствует развитию логического мышления.

Итоговой формой контроля, подводящей изучение курса к логическому завершению, является проведение круглого стола.

Для учащихся, которые пока не проявляют заметного интереса к математике, эти занятия могут стать толчком к увлечению предметом и вызвать желание узнать больше. Программа может быть эффективно использована в 11-ом

классе с любой степенью подготовленности, способствует развитию познавательных интересов учащихся, предоставляет возможность подготовиться к сознательному выбору математического профиля обучения или отказ от него.

Содержание курса

Тема 1. Квадратные уравнения.

1. Неполные квадратные уравнения.
2. Полные квадратные уравнения.
3. Теорема Виета.

Тема 2. Нестандартные способы решения квадратных уравнений.

1. Частные случаи нахождения корней полного квадратного уравнения.
2. Решение квадратных уравнений методами геометрической арифметики.
3. Решение квадратных уравнений с применением циркуля и линейки.

Тема 3. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

1. Квадратные уравнения с модулем.
2. Решение уравнений методом разложения на множители.
3. Решение уравнений методом введения новой переменной.
4. Решение иррациональных уравнений.
5. Решение возвратных уравнений.
6. Решение симметричных уравнений.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	часы	Формы организации учебной деятельности	Формы контроля
	1. Квадратные уравнения.	8		
1	Неполные квадратные уравнения.	2	Беседа. Коллективное и самостоятельное решение заданий.	Диагностика. Проверка самостоятельно решенных уравнений.
2	Полные квадратные уравнения.	2	Лекция. Практикум. Самостоятельное решение заданий.	Математический диктант. Конспект. Проверка самостоятельно решенных уравнений.
3	Теорема Виета.	2	Диалог. Практикум.	Обсуждение решаемых заданий.
4	Обобщающее занятие-игра.	2	Математическая игра.	Демонстрация решенных заданий.
	2. Нестандартные способы решения квадратных уравнений.	6		
5	Частные случаи нахождения корней	2	Объяснение. Коллективное и	Самостоятельная работа. Составление таблицы-

	полного квадратного уравнения.		самостоятельное решение заданий.	памятки.
6	Решение квадратных уравнений методами геометрической арифметики.	2	Лекция с элементами исследования.	Творческое домашнее задание.
7	Решение квадратных уравнений с применением циркуля и линейки.	2	Объяснение. Работа в парах.	Конспект. Проверка самостоятельно решенных уравнений.
	3. Решение уравнений сводящихся к квадратным.	20		
8	Квадратные уравнения с модулем.	2	Беседа. Индивидуальные консультации с учителем.	Решение уравнений с комментариями. Конспект.
9	Решение уравнений методом разложения на множители.	2	Объяснение. Работа в парах.	Решение уравнений с комментариями. Конспект.
10	Решение уравнений методом введения новой переменной.	2	Объяснение. Практикум.	Решение уравнений с комментариями. Конспект.
11	Решение уравнений методом введения новой переменной.	2	Практикум.	Самостоятельная работа в малых группах.
12	Решение иррациональных уравнений.	2	Беседа. Коллективное и самостоятельное решение заданий.	Решение уравнений с комментариями. Проверка самостоятельно решенных уравнений.
13	Решение возвратных уравнений.	2	Лекция.	Конспект.
14	Решение возвратных уравнений.	2	Практикум.	Самостоятельная работа в малых группах.
15	Решение симметричных уравнений.	2	Объяснение. Практикум.	Решение уравнений с комментариями.
16	Проверочная работа.	2	Индивидуальные консультации с учителем.	Зачет.
17	Итоговое занятие.	2	Круглый стол.	Дискуссия. Обсуждение различных способов решения уравнений. Диагностика.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	дата	
			план	факт
1	Неполные квадратные уравнения.	2		
2	Полные квадратные уравнения.	2		
3	Теорема Виета.	2		
4	Обобщающее занятие-игра.	2		
5	Частные случаи нахождения корней полного квадратного уравнения.	2		

6	Решение квадратных уравнений методами геометрической арифметики.	2		
7	Решение квадратных уравнений с применением циркуля и линейки.	2		
8	Квадратные уравнения с модулем.	2		
9	Решение уравнений методом разложения на множители.	2		
10	Решение уравнений методом введения новой переменной.	2		
11	Решение уравнений методом введения новой переменной.	2		
12	Решение иррациональных уравнений.	2		
13	Решение возвратных уравнений.	2		
14	Решение возвратных уравнений.	2		
15	Решение симметричных уравнений.	2		
16	Проверочная работа.	2		
17	Итоговое занятие.	2		

Ожидаемый результат

В результате изучения темы «Квадратные уравнения» курса учащийся может:

- усвоить основные приемы решения различных видов квадратных уравнений;
- научиться устно решать простые квадратные уравнения, используя теорему Виета.

В результате изучения темы «Нестандартные способы решения квадратных уравнений» курса учащийся может:

- научиться устно решать простые квадратные уравнения, используя зависимости между коэффициентами квадратного уравнения;
- получить представление о решении квадратных уравнений методами геометрической арифметики и с использованием циркуля и линейки;

В результате изучения темы «Решение уравнений сводящихся к квадратным» курса учащийся может:

- научиться применять различные методы для сведения уравнений к квадратным;
- научиться решать основные типы квадратных уравнений с модулем, иррациональных уравнений, возвратных и симметричных уравнений.

Итоговое занятие – заседание «Круглого стола» на тему: «Самое красивое решение. За и против» предполагает дискуссию о различных способах решения предложенных учащимся уравнений, т.к. каждое из них может быть решено несколькими способами или комбинацией различных методов. Такая форма занятия дает возможность для индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности.

Прохождение курса завершается качественной оценкой работы учащихся, являющейся результатом отслеживания их личностного роста.

Качественные критерии оценки:

- стремление расширить знания путем самообразования;
- активность при самостоятельной деятельности;
- разнообразие заданий, решаемых на промежуточном контроле;
- степень сложности решенных задач.

Количественные критерии оценки:

- каждая самостоятельно решенная задача оценивается одним баллом;
- за решение заданий повышенной сложности добавляется еще один балл;
- активность при коллективной работе дает один балл;
- выступление с сообщением, выполнение заданий исследовательского характера добавляет по баллу за каждый вид деятельности.

Все баллы на каждом занятии вносятся в оценочный лист ученика.

Литература для учителя

1. Мир квадратных уравнений: учебное пособие: Э. Г. Гельфман, Л. Н. Демидова, А. И. Терре [и др.]. Издательство Томского государственного педагогического университета, 2018 г.

2. ОГЭ-2023: Математика: 20 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену под ред. И. В. Ященко, 2023 г

3. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 11 классе / Под ред. Л.В. Кузнецовой. – Москва: Просвещение, 2018.

4. Алгебра. 11 класс. Итоговая аттестация – 2008 / Под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион, 2008. – 256 с.

5. Виленкин Н.Я. Алгебра и математический анализ для 11 класса / Н.Я. Виленкин, О.С. Ивашев-Мусатов, С.И. Шварцбурд. – Москва: Просвещение, 2014.

6. Галицкий Л.М. Курс алгебры 11-го класса в задачах / Л.М. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич. – Львов: Квантор, 1991. – 89 с.

7. Галицкий Л.М. Сборник задач по алгебре для 11 классов / Л.М. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич. – Москва: Просвещение, 1992. – 271 с.

8. Неброева К.Н. Элективные курсы в предпрофильной подготовке / Сост. К.Н. Неброева – Смоленск, 2007. – 40 с.

9. Печурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры / Л.Ф. Печурин. – Москва: Просвещение, 1990. – 224 с.

Литература для учащихся

1. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 11 классе / Под ред. Л.В. Кузнецовой. – Москва: Просвещение, 2018. – 191 с.

2. Алгебра. 11 класс. Итоговая аттестация – 2020 / Под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион, 2020. – 256 с.
3. Мордкович А.Г. Алгебра. 11 класс./А.Г. Мордкович. – Москва: Мнемозина, 2019. – 215 с.
4. Мордкович А.Г. Алгебра. 11 класс./А.Г. Мордкович. – Москва: Мнемозина, 2019. – 220 с.
5. Печурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры / Л.Ф. Печурин. – Москва: Просвещение, 1990. – 224 с.
6. Энциклопедический словарь юного математика / Под ред. А.П. Савина. – Москва: Педагогика, 1989. – 352 с.