

Принято на заседании
педагогического совета
протокол № 1
30 августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ Н.П. Кальниченко
30 августа 2021 г.

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 26
с углубленным изучением отдельных предметов»
(МАОУ «СОШ № 26»)
«Откымын предмет пьдисянь велодан 26 №-а шөр школа»
муниципальной асьюралана велодан учреждение
(«26-өд №-а шөр школа» МАВУ)

Программа внеурочной деятельности
«За страничками учебника математики»

Направленность: общеинтеллектуальная
Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся: 15-16 лет
Автор программы: учитель математики
и геометрии Можегова Т.В.

Сыктывкар,
2021г.

1. Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- Креативность мышления, инициативность находчивость, активность при решении математических задач;
- Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- Способствовать к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- Иметь первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- Уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- Уметь устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- Уметь создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме

Предметные результаты:

Учащиеся научатся:

- Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- Решать основные виды уравнений и неравенств с одной переменной; системы двух уравнений с двумя переменными;
- Понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- Понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- Понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- Применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни;
- Находить относительную частоту и вероятность случайного события; решать комбинаторные задачи на нахождения числа объектов

2. Содержание курса

Раздел 1. Выражения и их преобразования (4 часа)

1. *Разложение многочлена на множители.*

Определение понятия многочлен. Способ группировки. Теорема о разложении многочлена на множители. Применение формул сокращенного умножения.

2. *Сокращение дробей*

Применение основного свойства дроби. Правила выполнения сокращения дробей.

3. *Преобразование рациональных выражений*

Сложение рациональных дробей с разными и одинаковыми знаменателями. Вычитание рациональных дробей с разными и одинаковыми знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей.

4. *Доказательство тождеств.*

Определение понятия тождество. Способы доказательства тождеств.

Учащиеся должны знать:

- способы разложения многочлена на множители;
- основное свойство дроби;
- правила преобразования рациональных выражений;
- способы доказательства тождеств.

Учащиеся должны уметь:

- представлять многочлен в виде произведения нескольких множителей;
- сокращать дроби;
- преобразовывать рациональные выражения;
- доказывать тождества.

Раздел 2. Функции (5 часов)

5. *Построение графиков функции.*

6. Графики элементарных функций. Построение графиков элементарных функций. Формулы элементарных функций. Преобразование графиков элементарных функций.

7. *Аналитический способ задания функции.*

Определение координат точек по графику функции. Анализ графика элементарной функции. Соотнесение графика и формулы элементарной функции.

Учащиеся должны знать:

- формулы элементарных функций;
- способ построения графика элементарной функции.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять построение графиков элементарных функций;
- соотносить график и формулу соответствующей элементарной функции.

Раздел 3. Уравнения и системы уравнений (5 часов)

8. *Решение целых уравнений. Решение биквадратных уравнений*

Определение целого уравнения, биквадратного уравнения. Алгоритм решения целого уравнения. Алгоритм решения биквадратного уравнения.

8. *Решение дробно-рациональных уравнений*

Определение дробно-рационального уравнения. Способы решения дробно-рациональных уравнений.

9. *Решение систем уравнений методом расщепления, сложения, подстановки.*

Определение системы уравнений. Различные способы решения систем уравнений. Способ сложения. Способ подстановки. Способ расщепления.

10. *Решение уравнений с параметром*

Определение уравнения с параметром. Определение параметра. Примеры решения уравнений с параметром.

11. *Решение систем уравнений с параметром*

Определение системы уравнения с параметром. Примеры решения систем уравнений с параметром.

Учащиеся должны знать:

- определения целого уравнения, биквадратного уравнения и алгоритмы их решения;
- определение дробно-рационального уравнения и способ его решения;
- способы решения систем уравнений;
- определение уравнения с параметром.

Учащиеся должны уметь:

- решать целые уравнения, дробно-рациональные уравнения, уравнения с параметром;
- решать системы уравнений различными способами;
- решать системы уравнений с параметром.

Раздел 4. Неравенства (5 часов)

12. Решение линейных неравенств.

Определение линейного неравенства. Свойства линейных неравенств. Алгоритм решения линейного неравенства.

13. Решение дробно-рациональных систем неравенств и неравенств, содержащих квадратный корень.

Определение дробно-рационального неравенства. Способ решения систем дробно-рациональных неравенств и неравенств, содержащих квадратный корень.

14. Нахождение области определения выражения.

Определения понятия область определения выражения. Примеры нахождения области определения выражения.

15. Решение систем неравенств с параметром

Примеры решения систем неравенств с параметром.

Учащиеся должны знать:

- определение линейного неравенства;
- свойства линейных неравенств;
- алгоритм решения дробно-рациональных систем неравенств;
- способ нахождения области определения выражения;

Учащиеся должны уметь:

- решать линейные неравенства;
- решать дробно-рациональные системы неравенств и неравенства, содержащие квадратный корень;
- находить область определения выражения;
- решать системы неравенств с параметром.

Раздел 5. Координаты и графики (3 часа)

16. Уравнение прямой

Определение уравнения прямой. Общий вид уравнения прямой. Графическое изображения уравнения прямой.

17. Нахождение точек пересечения графиков двух функций.

Нахождение точек пересечения прямой и параболы. Нахождение точек пересечения окружности и параболы.

Учащиеся должны знать:

- уравнение прямой;
- уравнение квадратичной функции;
- уравнение окружности.

Учащиеся должны уметь:

- находить точки пересечения прямой и параболы;
- находить точки пересечения параболы и окружности.

Раздел 6. Арифметическая и геометрическая прогрессии (4 часа)

18. Решение задач с применением формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессии.

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий. Применение формул при решении задач.

19. Решение задач с применением формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий.

Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии. Применение формул при решении задач.

20. Применение уравнений и неравенств при решении задач на прогрессии.

Примеры решения задач на арифметическую и геометрическую прогрессии с применением неравенств и уравнений.

Учащиеся должны знать:

- определение арифметической и геометрической прогрессий;
- формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессии;
- формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Учащиеся должны уметь:

- использовать формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий при решении задач;
- использовать формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий при решении задач;
- применять уравнения и неравенства при решении задач на прогрессии.

Раздел 7. Текстовые задачи (4 часа)

21. Решение задач на движение

Уравнения движения. Движение по реке. Движение в одном направлении. Движение в противоположных направлениях.

22. Решение задач на проценты

Нахождение процента от числа. Нахождение числа по его процентам.

23. Решение задач на сплавы и смеси

Определение состава твердого вещества, раствора, сплава. Нахождение процентного содержания нужного элемента.

24. Решение задач на составление систем уравнений

Анализ условия задачи. Выделение условий, необходимых при составлении системы уравнений. Объединение условий в систему уравнений.

Учащиеся должны знать:

- уравнения движения;
- уравнение скорости при движении по реке;
- правила нахождения процента от числа, числа по его процентам.

Учащиеся должны уметь:

- решать задачи на движение;
- решать задачи на проценты;
- решать задачи на смеси и сплавы;
- решать задачи на составление систем уравнений.

Раздел 8. Элементы комбинаторики (4 часа)

25. Решение комбинаторных задач

Решение задач на перестановки. Решение задач на размещение. Решение задач на сочетание.

Учащиеся должны знать:

- определение перестановки, размещения, сочетания.

Учащиеся должны уметь:

- решать задачи на перестановки, размещение, сочетание.

26. Решение тестовых заданий (2 часа)

3. Тематическое планирование курса

№ занятия	Наименование разделов и тем	Кол-во часов по плану
	Раздел 1. Выражения и их преобразования	4
1	Разложение многочлена на множители	1
2	Сокращение дробей	1
3	Преобразование рациональных выражений	1
4	Доказательство тождеств	1
	Раздел 2. Функции	5
5	Построение графиков функций.	1
6	Построение графиков функций.	1
7	Построение графиков функций.	1
8	Аналитический способ задания функции	1
9	Аналитический способ задания функции	1
	Раздел 3. Уравнения и системы уравнений	5
10	Решение целых уравнений. Решение биквадратных уравнений	1
11	Решение дробно-рациональных уравнений	1
12	Решение систем уравнений методом расщепления, сложения, подстановки	1
13	Решение уравнений с параметром	1
14	Решение систем уравнений с параметром	1
	Раздел 4. неравенства	5
15	Решение линейных неравенств	1
16	Решение дробно-рациональных систем неравенств и неравенств, содержащих квадратный корень	1
17	Нахождение области определения выражения	1
18	Решение систем неравенств с параметрами	1
19	Решение систем неравенств с параметрами	1
	Раздел 5. Координаты и графики	3
20	Уравнение прямой	1
21	Нахождение точек пересечения графиков двух функций	1
22	Нахождение точек пересечения графиков двух функций	1
	Раздел 6. Арифметическая и геометрическая прогрессии	4
23	Решение задач с применением формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1
24	Решение задач с применением формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии	1
25	Применение уравнений и неравенств при решении задач на прогрессии	1
25	Применений уравнение и неравенств при решении задач на прогрессии	1
	Раздел 7. Тестовые задачи	4
27	Решение задач на движение	1
28	Решение задач на проценты	1
29	Решение задач на сплавы	1
30	Решение задач на составление систем уравнений	1
	Раздел 8. Элементы комбинаторики	4
31	Решение комбинаторных задач	1
32	Решение комбинаторных задач	1
33-34	Решение тестовых заданий (итоговое тестирование)	2

