**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Хабаровского края

Управление образования администрации Нанайского муниципального района Хабаровского края

**«СОГЛАСОВАНО» «УТВЕРЖДАЮ»**

Заместитель директора по ВР Директор школы

Бендер Н.В. Пхагина Е.Л.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ФИО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ФИО

Приказ № 107 от

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024г «30» \_августа\_ 2024г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по внеурочной деятельности « Избранные вопросы математики», 9 класс**

(уровень обучения, класс)

Срок реализации 1 год

Всего часов на учебный год 34

Количество часов в неделю 1 час

Составлена на основе образовательной программы внеурочной деятельности О.Н.Семыкина, Э.П.Ерополова, г.Тольятти самарской области, 2018 год

(название программы с указанием автора и сборника, год издания)

Медведева Т.А. учитель математики

Ф. И. О., должность педагога, категория

**2024 год**

**Содержание учебного материала**

**Рациональные дроби.** Рациональная дробь. Основное свойство дроби. Сокращение дробей Применение основного свойства дроби. Правила выполнения сокращения дробей. Преобразование рациональных выражений Сложение рациональных дробей с разными и одинаковыми знаменателями. Вычитание рациональных дробей с разными и одинаковыми знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей.

**Квадратные корни.** Квадратный корень. Свойства квадратных корней. Определение квадратного корня. Свойство квадратных корней и их применение. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Внесение множителя под знак корня. Вынесение множителя из - под знака корня. Освобождение от иррациональности в знаменатели дроби.

**Квадратные уравнения.** Неполные квадратные уравнения. Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Определение неполных квадратных уравнений. Виды неполных квадратных уравнений. Квадратное уравнение и его решение с использованием формул корней. Решение рациональных уравнений. Способы решения рациональных уравнений

**Неравенства.**  Решение линейных неравенств. Определение линейного неравенства. Свойства линейных неравенств. Алгоритм решения линейного неравенства. Нахождение области определения выражения. Определения понятия область определения выражения. Примеры нахождения области определения выражения.

**Степень с целым показателем.** Степень с целым показателем и ее свойства. Определение степени с целым показателем. Свойство степени с целым показателем и их применение. Стандартный вид числа. Понятие о записи числа в стандартном виде. Примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний

**Функции.** Линейная функция и ее график Графики элементарных функций. Построение графиков элементарных функций. Формулы элементарных функций. Преобразование графиков элементарных функций. Аналитический способ задания функции. Определение координат точек по графику функции. Анализ графика элементарной функции. Соотнесение графика и формулы элементарной функции.

**Текстовые задачи.** Решение задач на движение Уравнения движения. Движение по реке. Движение в одном направлении. Движение в противоположных направлениях. Решение задач на проценты Нахождение процента от числа. Нахождение числа по его процентам. Решение задач с использованием дробно- рациональных уравнений. Решение задач на движение. Решение задач на совместную работу.

**Четырехугольники.** Основные свойства четырехугольников. Решение задач практической направленности. Теорема Пифагора Решение задач практической направленности. Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Решение задач практической направленности.

**Единицы измерения величин.** Сравнение величин. Решение задач практической направленности.

**Графики и диаграммы**

**Текстовые задачи практической направленности.**

**Реальная планиметрия.** Решение задач практической направленности.

**Выражение величины из формулы**

**Элементы комбинаторики.** Решение комбинаторных задач Примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов и тем | Всего часов | Из них | |
| аудит | Внеаудит |
| 1 | Рациональные дроби | 5 | 4 | 1 |
| 2 | Квадратные корни | 3 | 3 |  |
| 3 | Квадратные уравнения | 4 | 2 | 2 |
| 4 | Неравенства | 3 | 2 | 1 |
| 5 | Степень с целым показателем | 2 | 2 |  |
| 6 | Функции и графики | 2 | 2 |  |
| 7 | Текстовые задачи | 4 | 2 | 2 |
| 8 | Четырехугольники | 3 | 2 | 1 |
| 9 | Единицы измерения величин | 1 |  | 1 |
| 10 | Графики и диаграммы | 1 | 1 |  |
| 11 | Текстовые задачи практической направленности | 1 | 1 |  |
| 12 | Реальная планиметрия | 1 |  | 1 |
| 13 | Выражение величины из формулы | 1 | 1 |  |
| 14 | Элементы комбинаторики | 2 | 2 |  |
|  | итого | 33 | 24 | 9 |

**Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Тема занятия** | **Кол-во**  **часов** | **Дата** | **Время проведения** | **Формы организации занятий** | **Планируемые результаты** |
| **Рациональные дроби** **5 часов** | | | | | | |
| **1** | Сокращение дробей | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **2** | Сложение и вычитание дробей | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **3** | Умножение и деление дробей | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **4** | Преобразование рациональных дробей | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **5** | Преобразование рациональных дробей | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **Квадратные корни 3 часа** | | | | | | |
| **6** | Арифметический квадратный корень | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **7** | Внесение множителя под знак корня и вынесение множителя из - под знака корня | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **8** | Преобразование выражений содержащих квадратные корни | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **Квадратные уравнения 4 часа** | | | | | | |
| **9** | Неполные квадратные уравнения | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **10** | Решение квадратных уравнений по формуле | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **11** | Решение задач с помощью квадратных уравнений | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **12** | Решение задач с помощью квадратных уравнений | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **Неравенства 3 часа** | | | | | | |
| **13** | Сложение и умножение числовых неравенств | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **14** | Решение неравенств с одной переменной | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **15** | Решение систем неравенств | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **Степень с целым показателем 2 часа** | | | | | | |
| **16** | Степень с целым показателем и его свойства | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **17** | Степень с целым показателем и его свойства | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **Функции и графики 2 часа** | | | | | | |
| **18** | Линейная функция | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **19** | Функция вида у=к/х | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **Текстовые задачи 4 часа** | | | | | | |
| **20** | Решение задач на движение | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **21** | Решение задач на движение | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **22** | Решение задач на проценты | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **23** | Решение задач с использованием дробно - рациональных уравнений | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **Четырехугольники 3 часа** | | | | | | |
| **24** | Основные свойства четырехугольников | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **25** | Теорема Пифагора | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **26** | Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **Единицы измерения величин 1 час** | | | | | | |
| **27** | Сравнение величин. Решение задач практической направленности | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **Графики и диаграммы 1 час** | | | | | | |
| **28** | Графики и диаграммы | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **Текстовые задачи практической направленности 1 час** | | | | | | |
| **29** | Решение задачи на практический расчет | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **Реальная планиметрия 1 час** | | | | | | |
| **30** | Решение задач практической направленности | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **Выражение величины из формулы 1 час** | | | | | | |
| **31** | Выражение величины из формулы | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **Элементы комбинаторики 2 часа** | | | | | | |
| **32** | Решение комбинаторных задач | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |
| **33** | Решение комбинаторных задач | **1** |  | Вторая половина учебного дня | практикум | 1 уровень |

**Предметные результаты образования**

В направлении **личностного** развития:

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

В **метапредметном** направлении:

1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

В **предметном** направлении: 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации);

2) владение базовым понятийным аппаратом: — развитие представлений о числе, — овладение символьным языком математики, — изучение элементарных функциональных зависимостей, — освоение основных фактов и методов планиметрии, — знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами, — формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) овладение практически значимыми математическими умениями и навыками, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:

— выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления; проводить несложные практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

— выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

— пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

— решать линейные уравнения, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

— строить графики функций, описывать их свойства;

— использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; выполнять чертежи, делать рисунки, схемы, по условию задач;

— измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

— применять знания о геометрических фигурах и их свойствах для решения геометрических и практических задач;

— точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику; использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения.