

Муниципальное автономное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №12» г. Ишима

Рассмотрено на заседании ШМО
классных руководителей
Протокол №____
от «__»_____2022 г.
Руководитель ШМО
_____Шваб Н.А.

Согласовано
Заместитель директора по ВР
_____Егорова Л.С.
«__»_____2022 г.

Утверждаю
Директор МАОУ СОШ №12
_____С.В.Старикова
«__»_____2022 г.
Приказ от _____№_____

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Занимательная математика»
для учащихся 8 класса
на 2022-2023 учебный год**

составитель: Черенцовой Юлии Юрьевны
учитель математики

г. Ишим, 2022

Содержание учебного предмета, курса

Рациональные дроби

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Цель: выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с обучающимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции $y = \frac{k}{x}$.

Квадратные корни

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график.

Цель: систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа

используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить обучающихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество $\sqrt{a^2} = |a|$, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений обучающихся. Рассматриваются функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график. При изучении функции $y = \sqrt{x}$, показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \geq 0$.

Квадратные уравнения

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Цель: выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Цель: ознакомить обучающихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной Погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление обучающихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

Степень с целым показателем. Элементы статистики

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Цель: выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

Повторение

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

ЛИЧНОСТНЫЕ

У учащихся будут сформированы:

- ✓ 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 ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

могут быть сформированы:

- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

ПРЕДМЕТНЫЕ

Учащиеся научатся:

- ✓ применять основное свойство дроби;
- ✓ правилу действий с алгебраическими дробями;
- ✓ правилам действий со степенями с целыми показателями;
- ✓ записи чисел в стандартном виде;
- ✓ понятию квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- ✓ свойствам арифметических квадратных корней;

- Учащиесяполучат возможность научиться:

- ✓ сокращать алгебраические дроби;
- ✓ выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями;
- ✓ использовать свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- ✓ записывать числа в стандартном виде;
- ✓ выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- ✓ строить графики функций $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$ и использовать их свойства при решении задач;
- ✓ вычислять арифметические квадратные корни;
- ✓ применять свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- ✓ строить график функции $y = \sqrt{x}$ и использовать его свойства при решении задач;
- ✓ решать квадратные уравнения;
- ✓ применять теорему Виета при решении задач;
- ✓ решать целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
- ✓ решать дробные уравнения;
- ✓ решать системы рациональных уравнений;
- ✓ решать текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- ✓ находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

- ✓ создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства
- ✓ основным методам решения систем рациональных уравнений.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ

Регулятивные

Учащиеся научатся:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

Учащиеся получают возможность научиться:

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Познавательные

Учащиеся научатся:

- ✓ выделять существенное и несущественное в тексте задачи, составлять краткую запись условия задачи;
- ✓ моделировать условия текстовых задач освоенными способами;
- ✓ устанавливать закономерности и использовать их при выполнении заданий (продолжать ряд, заполнять пустые клетки в таблице, составлять равенства и решать задачи по аналогии);
- ✓ осуществлять синтез числового выражения (восстановление деформированных равенств), условия текстовой задачи (восстановление условия по рисунку, схеме, краткой записи);
- ✓ конструировать геометрические фигуры из заданных частей, достраивать часть до заданной геометрической фигуры, мысленно делить геометрическую фигуру на части;
- ✓ сравнивать и классифицировать числовые и буквенные выражения, текстовые задачи, геометрические фигуры по заданным критериям;
- ✓ понимать информацию, представленную в виде текста, схемы, таблицы, дополнять таблицы недостающими данными, находить нужную информацию в учебнике.

Учащиеся получают возможность научиться:

- ✓ моделировать условия текстовых задач,
- ✓ решать задачи разными способами;
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, проводить аналогии и осваивать новые приёмы вычислений, способы решения задач;
- ✓ проявлять познавательную инициативу при решении конкурсных задач;
- ✓ выбирать наиболее эффективные способы вычисления значения конкретного выражения;
- ✓ сопоставлять информацию, представленную в разных видах, обобщать её, использовать при выполнении заданий, переводить информацию из одного вида в другой, находить нужную информацию в детской энциклопедии, Интернете.

Коммуникативные

Учащиеся научатся:

- ✓ сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать очерёдность действий;
- ✓ осуществлять взаимопроверку;
- ✓ обсуждать совместное решение (предлагать варианты, сравнивать способы вычисления или решения задачи);
- ✓ объединять полученные результаты (при решении комбинаторных задач);
- ✓ задавать вопросы с целью получения нужной информации.

Учащиеся получают возможность научиться:

- ✓ учитывать мнение партнёра, аргументировано критиковать допущенные ошибки, обосновывать своё решение;
- ✓ выполнять свою часть обязанностей в ходе групповой работы, учитывая общий план действий и конечную цель;
- ✓ задавать вопросы с целью планирования хода решения задачи, формулирования познавательных целей в ходе проектной деятельности.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во академических часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы	Электронные учебно – методические материалы, используемые при изучении темы	Формы реализации воспитательного потенциала темы
1.	Введение. Постигаем тайны ОГЭ.	1	Упражнения в УЧИ.РУ	Побуждать совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему
2.	Арифметические действия.	2	Электронные учебник и	Донести свою позицию до

			задачник	других: <i>оформлять</i> свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций
3.	Преобразование буквенных выражений.	4	Электронные учебник и задачник	Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения
4.	Решение простейших текстовых, практико-ориентированных задач.	4	Электронные учебник и задачник	Преобразовывать информацию из одной формы в другую: <i>представлять информацию</i> в виде текста, таблицы, схемы
5.	Уравнения.	2	Интерактивный урок РЭШ	Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся
6.	Неравенства.	3	Интерактивный урок УЧИ.РУ	Преобразовывать информацию из одной формы в другую: <i>представлять информацию</i> в виде текста, таблицы, схемы
7.	Системы уравнений и неравенств.	3	Упражнения в РЭШ	Составлять план решения проблемы (задачи)
8.	Диаграммы и графики.	2	Упражнения в РЭШ	Составлять план решения проблемы (задачи)

9.	Функции, их графики и свойства.	3	Интерактивный урок РЭШ	Составлять план решения проблемы (задачи)
10.	Параллельные прямые и углы. Вычисление элементов прямоугольного треугольника.	2	Электронные учебник и задачник	Преобразовывать информацию из одной формы в другую: <i>представлять информацию</i> в виде текста, таблицы, схемы
11.	Вычисление элементов прямоугольного четырёхугольника.	2	Электронные учебник и задачник	
12.	Площади фигур на плоскости.	3	Электронные учебник и задачник	Составлять план решения проблемы (задачи) .
13.	Вычисление элементов окружности и касательных к окружности.	2	Электронные учебник и задачник	Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки
14.	Решение учебно-тренировочного теста.	1	Сайт РЕШУ ОГЭ	Составлять план решения проблемы (задачи) .

Календарно – тематическое планирование

Приложение к рабочей программе по математике 8 класс

Учитель: Ю.Ю.Черенцова

Класс: 8В, 8Г

Количество учебных часов: 34 часа

Количество учебных часов в неделю 1 час.

Планирование составлено на основе:

1. Примерная Программы общеобразовательных учреждений по алгебре 7–9 классов Н.Г. Миндюк(составитель Т.А. Бурмистрова) к учебнику Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова и др.
2. Учебник Алгебра 8. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков,С.В. Суворова. М.: Просвещение, 2016.

Дидактические материалы по алгебре для 8 класса Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова,С.Б.Суворова.-6 изд.-
М.:Просвещение,2009.-159с.

№ п/п	Раздел	Тема	Количество часов	Виды, формы контроля	Дата	
					План	Факт
1.	Введение (1 час)	Введение. Постигаем тайны ОГЭ.	1			
2.	1. Вычисления и преобразования (10 часов)	Арифметические действия.	2	Самостоятельная работа		
3.		Преобразование буквенных выражений.	4	Тренировочный тест		
4.		Решение простейших текстовых, практико-	4	Фронтальная работа		

		ориентированных задач.				
5.	2. Уравнения и неравенства (8 часов)	Уравнения.	2	Самостоятельная работа		
6.		Неравенства.	3	Самостоятельная работа		
7.		Системы уравнений и неравенств.	3	Тренировочный тест		
8.	3. Функции (5 часов)	Диаграммы и графики.	2	Устный опрос		
9.		Функции, их графики и свойства.	3	Самостоятельная работа		
10.	4. Геометрия (9 часов)	Параллельные прямые и углы. Вычисление элементов прямоугольного треугольника.	2	Устный опрос		
11.		Вычисление элементов прямоугольного четырёхугольника.	2	Самостоятельная работа	.	
12.		Площади фигур на плоскости.	3	Тренировочный тест		
13.		Вычисление элементов окружности и касательных к	2	Тренировочный тест		

		окружности.				
14.	5. Обобщение (1 час)	Решение учебно-тренировочного теста.	1	Тренировочный тест		