

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3
имени Героя России А.И. Алексеева»
(МОУ «СОШ №3»)**

ПРИНЯТА:

педагогическим советом МОУ «СОШ №3»
протокол №1
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МОУ «СОШ №3»
_____ Т.А. Зайцева
«31» августа 2023г.

**Программа курса внеурочной деятельности
«Трудные вопросы математики»**

Направленность:
Общеинтеллектуальная
Для учащихся 8 классов
1 год обучения
34 часа
Составитель:
Черноусова Т.Г.
учитель математики

Ухта, 2023г

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта, рассчитана на один год по 1 часу в неделю на 2023-2024 учебный год.

Предлагаемая программа предназначена для организации внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному развитию личности. Данная программа создаёт условия для развития интереса учащихся к математике, демонстрирует увлекательность изучения математики, способствует формированию представлений о методах и способах решения нестандартных задач; учить детей переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию, ставить проблемы и решать их. Курс призван способствовать развитию умения рассуждать, доказывать, решать стандартные и нестандартные задачи, формированию познавательного интереса, формированию опыта творческой деятельности, развитию мышления и математических способностей учащихся. Содержание и технология его усвоения направлены на формирование математической культуры школьника.

Формирование умения рассуждать, доказывать и решать задачи в процессе обучения математике является одной из важнейших педагогических задач. Содержание данного курса предоставляет большие возможности для решения данной задачи.

Алгебраические задачи являются хорошей основой для формирования умения рассуждать. Рассуждения при их выполнении являются, как правило, простыми, и это позволяет эффективно учить учащихся разбираться в структуре логического доказательства. Алгебраические задачи целесообразно использовать для выработки умения применять общие и специфические методы рассуждений и доказательств. Многие задачи на доказательство решаются с использованием тождественных преобразований. Это особый способ доказательства, специфический для школьного курса алгебры.

Решение алгебраических задач является одним из важнейших элементов учебной деятельности школьника. Задачи способствуют мотивации введения понятий, выявлению их свойств, усвоению терминологии и символики; раскрытию взаимосвязи одного понятия с другими. В процессе изучения теорем задачи выполняют такие функции, как выявление закономерностей, отраженных в теоремах; помогают усвоению содержания теоремы; обучают применению теоремы; раскрывают взаимосвязь изучаемой теоремы с другими теоремами.

Важно в процессе работы данного курса продолжать работу по формированию у учащихся способности к использованию основных эвристических приемов по поиску решений нестандартных задач.

Цель курса: формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач; формирование опыта творческой деятельности; развитие мышления и математических способностей школьников.

Задачи курса:

- систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках математики 8 класса;
- развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;
- формирование процессуальных черт их творческой деятельности;
- продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами
- развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач.

Рекомендуемые формы и методы проведения занятий. На занятиях при работе с определениями понятий, теоремами и их доказательствами, стандартными и нестандартными задачами могут использоваться фронтальная, самостоятельная и индивидуальная формы работы.

Углубление и расширение изученного учебного материала на уроках математики осуществляется посредством подбора задач и методических приемов по таким направлениям, как установление связей между понятиями, построение отрицания определений, установление логической связи между математическими предложениями, графические представления.

Важным средством углубления программного учебного материала является целенаправленная работа учителя по формированию математической культуры школьника. Основными ее компонентами являются: положительная мотивация к математической деятельности; система полноценных знаний, умений и навыков; алгоритмическая, вычислительная, графическая, логическая культура; культура мышления и речи; культура поиска математических решений.

Методика работы на занятиях отличается от методики работы на уроке. Эти отличия заключаются в следующем:

- особое внимание уделяется формированию приемов мыслительной деятельности (наблюдение и сравнение, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, отыскание и применение аналогий, построение гипотез и планирование действий и др.);
- в учебной деятельности большое место отводится общим и частным рассуждениям;
- систематически проводится работа по выработке умения применять эвристические приемы в различных сочетаниях;
- постоянно осуществляется диалог учителя с учащимися при изучении теоретического материала и поиске способа решения любой предлагаемой задачи.

Место курса в учебном плане

Программой отводится - 34 часа (1 час – в неделю)

Содержание курса

Числа и вычисления. Решение задач по теме «Рациональные числа». Действительные числа и действия над ними. Числовые закономерности и их использование при решении задач. Решение задач по теме «Числовые неравенства и их свойства». Методы доказательства неравенств.

Решение задач по темам: «Модуль действительного числа и его свойства».

Выражения и их преобразования. Решение задач по теме «Арифметический квадратный корень».

Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Корень n -й степени».

Методы разложения квадратного трехчлена на множители.

Уравнения и неравенства. Решение неравенств, сводящихся к линейным неравенствам. Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной.

Методы решения уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Задачи на исследование квадратных уравнений.

Поиск закономерностей в процессе решения уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.

Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Планируемые результаты освоения курса

« Трудные вопросы в математике»

Личностными результатами изучения курса «Решение трудных задач по математике» являются формирование следующих умений и качеств:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с быденного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты:

В результате изучения данного факультативного курса у учащихся будут сформированы прочные представления:

- о некоторых способах рассуждений и доказательств;
- о понятии «математическая задача»,
- о том, что значит решить математическую задачу.

Учащиеся усваивают такие способы деятельности, как:

- умения производить действия над действительными числами;
- умения выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- умения исследовать квадратные уравнения;
- умения решать уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям;
- умения решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля;
- умения строить графики квадратной функции;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.

Изучение данного курса предполагает повышение уровня:

познавательного интереса к математике;

- развития логического мышления и математических способностей;
- опыта творческой деятельности;
- математической культуры;
- способности учиться.

Тематическое планирование занятий

№ занятия	количество часов на модуль	Тема занятий	Кол-во часов
	8	Модуль I. Числовые и линейные неравенства	
1-2		Числовые неравенства и их свойства	2
3-4		Числовые промежутки	2
5-6		Задачи на исследование линейных неравенств	2
7-8		Решение неравенств, сводящихся к линейным неравенствам	2
	9	Модуль II. Действительные числа	
9		Рациональные числа	1
10-11		Действительные числа	1
11-12		Действительные числа и координатная прямая	2
13-15		Модуль действительного числа	3
16-17		Метод промежутков при решении уравнений,	2

		содержащих переменную под знаком модуля	
	7	Модуль III. Арифметический квадратный корень	
18-20		Арифметический квадратный корень и его свойства	3
21-22		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	2
23-24		Действия с квадратными корнями	2
	10	Модуль IV. Квадратные уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям	
25-26		Понятие квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения	2
27-28		Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	2
29-30		Решение задач с помощью квадратных уравнений	2
31-32		Задачи на исследование знаков корней приведенного квадратного уравнения	2
33-34		Решение биквадратных уравнений	2

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Геометрия: Задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА: 7-9 классы / Э.Н. Балаян. – Изд. 5-е, исправл. и дополн. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020.

Евстафьева Л.П. Алгебра, 8 кл.: Дидактические материалы / Л.П. Евстафьева, А. П. Карп. - М.: Просвещение, 2020.

Кузнецова Л. В. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты. / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2020.

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие. Учебник для общеобразовательных учреждений: углубленный уровень.- Москва: «Просвещение», 2020.

Методические материалы

Кузнецова Л. В. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты. / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2020.

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие. Учебник для общеобразовательных учреждений: углубленный уровень.- Москва: «Просвещение», 2020.

Интернет-ресурсы: 1. <https://lecta.rosuchebnik.ru> Образовательная платформа ЛЕСТА – онлайн образовательный проект.

2. <http://fipi.ru> «Федеральный институт педагогических измерений»

3. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

4. <http://www.math.ru> Сайт посвящен математике (и математикам).

5. <https://resh.edu.ru/> Российская электронная школа.

6. <https://ege-study.ru> ЕГЭ-Студия

7. <https://ege.sdangia.ru> Сдам ГИА(сайт Решу ОГЭ)

8. <http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование

9.

<https://www.youtube.com/watch?v=-FFQoktG78k>

https://www.youtube.com/watch?v=vm8xUaWXuJA&feature=emb_logo

<https://www.youtube.com/watch?v=pETUjZhc2HM>

<https://www.youtube.com/watch?v=etdHAY20dx4>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZbEZ68FgNyk>

<https://www.youtube.com/watch?v=sFci9nwwfKY>

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебное оборудование

Печатные пособия

1. Таблицы по математике

2. Тесты

Информационные средства

1. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики.

Экранно-звуковые пособия:

Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов.

Технические средства обучения:

1) автоматизированное рабочее место учителя с персональным компьютером;

2) мультимедийный проектор

3) экран

– комплект инструментов: линейка, треугольники, циркуль; набор геометрических фигур;

