

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Ханты-Мансийского района
«Средняя общеобразовательная школа с. Нялинское имени Героя Советского Союза
Вячеслава Федоровича Чухарева»

Приложение к ООП ООО (6-9 классы)
приказ №373-О от 25.08.2015

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по ФАКУЛЬТАТИВА по МАТЕМАТИКЕ
8 КЛАСС

с. Нялинское 2015

Рабочая программа факультатива по математике 8 класс «Исследовательские задачи по алгебре»

Данный курс факультативных занятий направлен на реализацию практико-ориентированного обучения обучающихся курсу алгебры основного общего образования. Учебная программа факультативных занятий рассчитана на 35 часов для 8 класса (1 час в неделю) и ориентирована на подготовку обучающихся к поступлению в средние специальные учебные заведения, к продолжению образования в старших классах.

Пояснительная записка

Одной из характерных особенностей развития человеческой культуры на современном этапе является проникновение математической мысли в различные сферы интеллектуальной деятельности.

Большое число прикладных знаний и умений обучающихся формируется при изучении курса математики в средней общеобразовательной школе. Однако результаты централизованного тестирования по математике, а также зарубежных исследований успеваемости по данному предмету обучающихся общеобразовательных школ подтверждают недостаточность внимания связи обучения с жизнью, что не позволяет в полной мере реализовать процесс практико-ориентированного обучения математике.

В различные годы существовало несколько подходов для осуществления связи обучения с жизнью при обучении математике (политехническое обучение, прикладная направленность обучения математике и практико-ориентированное обучение).

В качестве основополагающего подхода я взяла практико-ориентированное обучение математике. Особенностью такого обучения математике является то, что решение математических задач практического характера осуществляется с помощью знаний и умений школьной программы по математике, возникающих не только вне математики, но и внутри нее.

Известно, что цель образования состоит в подготовке обучающихся к участию в деятельности общества. Понятие деятельности становится для педагогики одним из важнейших. Центральными для педагогики путями вовлечения человека в деятельность являются:

- тщательное суммирование знаний о тех или иных предметах;
- формирование умений и навыков оперирования с теми или иными объектами, и как следствие качественное изменение обучающимися своей социальной функции, своей социальной роли.

В современном обществе молодой человек становится полноценной свободной личностью при успешном развитии этих путей вовлечения человека в деятельность.

Новый взгляд на деятельность как на функцию общества, а не индивидуума, требует рассмотрения деятельности как специфической человеческой формы отношения к окружающему миру, содержание которой составляет его целесообразное изменение и преобразование в интересах людей. При этом предметное содержание образования выступает как материал, на котором проходит обучение человека будущей деятельности. При изучении математики такой вид деятельности формируется при практико-ориентированном ее преподавании.

Под *практико-ориентированным обучением* математике понимается такая организация учебного процесса, который предполагает целенаправленное формирование умений применять полученные математические знания для поиска наиболее рациональных способов решения поставленных задач.

Рациональным решением математических упражнений и задач называем такое решение, которое выполняется с использованием меньшего числа действий, формул, правил, математических операций по сравнению с иными способами решения.

Конструктивные математические умения, формируемые при изучении алгебры в школе, это умения, позволяющие использовать различные комбинации мыслительных операций для поиска решения и выбора рациональных действий при работе с математическими объектами. Особенность конструктивных математических умений заключается в том, что они позволяют достичь заданного результата при помощи определенной последовательности действий. Конструктивные математические умения можно разделить их на 3 группы: умения выполнять ориентировочные действия; умения выполнять математические преобразования над математическими объектами; умения проводить трансформации математических объектов с использованием формул, законов, утверждений, теорем и др.

К конструктивным математическим умениям *выполнять ориентировочные действия* относятся следующие умения:

- вычленять существенные и несущественные признаки понятий и математических объектов;
- распознавать математические объекты и доказывать принадлежность объекта к определенному классу;
- выявлять структуры алгебраических выражений;
- сравнивать, конкретизировать, обобщать, делать выводы по аналогии, наблюдать и др.

К конструктивным математическим умениям *выполнять математические преобразования над математическими объектами* относятся умения:

- расчленять сложную задачу на более простые ее составляющие;
- выполнять преобразования графиков функций (сдвиги, растяжения, сжатия);
- строить графики функций (элементарных, дробно-линейных, дробно-рациональных, областью определения которых являются все действительные числа);
- преобразовывать алгебраические выражения (нахождение недостающего или излишнего элемента математической конструкции, переконструирование) и др.

К конструктивным математическим умениям *проводить трансформации математических объектов с использованием формул, законов, утверждений, теорем* и др. относятся умения:

- разворачивать и сворачивать схему конструкции алгебраического выражения по формуле;
- из правила переводить формулу в способ действий и по действиям выводить правила, законы;
- составлять (самостоятельно) примеры иллюстрирующие правило, закон и по данным примерам формулировать необходимое правило;
- осуществлять свернутые и развернутые математические действия (операции) и др.

В процессе изучения материала, предложенного для изучения на факультативных занятиях обучающиеся обобщают и углубляют знания по основным содержательным линиям школьного курса математики: тождественные преобразования алгебраических выражений, уравнения, неравенства, координаты и функции.

При изучении тождественных преобразований алгебраических выражений, уравнений, неравенств основной упор делается на решение вариативных заданий, которые позволяет обучающимся переносить свои знания в различные незнакомые ситуации.

После рассмотрения способов решения линейных неравенств, их основных свойств, а также суммы и произведения неравенств, когда у обучающихся будут сформированы умения, предусмотренные программой школьного курса математики, можно перейти к практико-ориентированным заданиям, при решении которых необходимо анализировать ситуацию, переносить уже сформированные умения в незнакомую ситуацию, так как большое количество текстовых задач можно свести к решению неравенств или систем неравенств.

При изучении уравнений важное значение имеют задания, которые направлены на формирование умений, связанных с выражением одной переменной через другие. Прочные сформированные умения решать линейные уравнения дают возможность формировать у обучающихся умения выражать одну переменную через другую. Для практико-ориентированного обучения важную роль играют примеры из окружающей среды.

Особое внимание уделяется понятию функции. Умения, которые формируются у учащихся при изучении функций, имеют большое практико-ориентированное значение. Они широко используются при изучении не только курса математики, но и других школьных дисциплин (физики, химии, географии, биологии), а также находят применение в практической деятельности человека. Известно, что важную роль понятие функции играет при изучении физики, которая дает возможность использовать примеры различных функциональных зависимостей на факультативных занятиях с целью организации процесса практико-ориентированного обучения математике.

Цель: формирование конструктивных умений обучающихся при практико-ориентированном обучении алгебре в 8 классе.

Задачи:

- обобщение и углубление знаний по некоторым темам основных содержательных линий школьного курса математики, имеющим практико-ориентированное значение;
- развитие мотивации и формирование конструктивных математических умений у обучающихся при решении исследовательских заданий;
- ознакомление с нестандартными решениями задач практико-ориентированного характера

Направление деятельности

Решение задач практико-ориентированного характера

Выполнение исследовательских работ

Ознакомление с новыми формулами и нестандартными методами для решения трудных задач.

Решение трудных задач практико-ориентированного характера нестандартными методами

Тематическое планирование

№	Дата план ируемая	Дата пров едения	Тема занятий	Коли чество часов	ИКТ
			Алгебраические выражения		
1	07.09		Тождественные преобразования алгебраических выражений		
2	14.09		Тождественные преобразования алгебраических выражений		
3	21.09		Тождественные преобразования алгебраических выражений		
4	28.09		Тождественные преобразования алгебраических выражений		
5	05.10		Тождественные преобразования алгебраических выражений		
6	12.10		Тождественные преобразования алгебраических выражений		
7	19.10		Тождественные преобразования алгебраических выражений		

8	26.10		Тождественные преобразования алгебраических выражений		
			Степень		
9	09.11		Степень с целым показателем		
10	16.11		Степень с целым показателем		
11	23.11		Степень с целым показателем		
12	30.11		Степень с целым показателем		
			Задания с квадратными корнями		
13	07.12		Квадратные корни		
14	14.12		Квадратные корни		
15	21.12		Квадратные корни		
16	28.12		Квадратные корни		
17	11.12		Квадратные корни		
			Уравнения		
18	18.12		Уравнения. Квадратные уравнения		
19	25.12		Уравнения. Квадратные уравнения		
20	01.02		Уравнения. Квадратные уравнения		
21	08.02		Уравнения. Квадратные уравнения		
22	15.02		Уравнения. Квадратные уравнения		
23	22.02		Уравнения. Квадратные уравнения		
24	29.02		Уравнения. Квадратные уравнения		
25	07.03		Уравнения. Квадратные уравнения		
			Функции		
26	14.03		Свойства функций		
27	28.03		Свойства функций		
28	04.04		Свойства функций		
29	11.04		Свойства функций		
30	18.04		Свойства функций		
31	25.04		Свойства функций		
32	16.05		Свойства функций		
33	23.05		Свойства функций		
34	30.05		Свойства функций		
35	06.06		Свойства функций		

Содержание

1. Тождественные преобразования алгебраических выражений
 - 1.1. Формулы сокращенного умножения, их геометрическая интерпретация.
 - 1.2. Использование формул сокращенного умножения для рационального решения упражнений различного типа, в том числе и заданий практико-ориентированного характера.
 - 1.3. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Решение заданий практико-ориентированного характера, приводящих к использованию тождественных преобразований.
 - 1.4. Разновидности структур упражнений, содержащих вариативные и комплексные задания для формирования конструктивных математических умений.
2. Степень с целым показателем
 - 2.1. Использование определения и свойств степеней с целым показателем для преобразования выражений
 - 2.2. Решение заданий практико-ориентированного характера с использованием степеней

- 2.3. Стандартный вид числа. Решение заданий практико-ориентированного характера, приводящих к использованию степеней в стандартном виде.
3. Квадратные корни
- 3.1. Использование определения и свойств квадратных корней для преобразования выражений
- 3.2. Решение заданий практико-ориентированного характера с использованием квадратных корней
- 3.3. Стандартный вид числа. Решение заданий практико-ориентированного характера, приводящих к использованию квадратных корней.
4. Уравнения. Квадратные уравнения
- 4.1. Линейные уравнения. Выражение одной переменной через другую в линейных уравнениях, заданных в явном и неявном виде. Примеры линейных уравнений, используемых при изучении курса физики. Решение систем линейных уравнений графическим способом. Решение линейных уравнений с параметром и модулем.
- 4.2. Квадратные уравнения. Использование формул сокращенного умножения для рационального решения квадратных уравнений.
- 4.3. Решение квадратных уравнений с параметрами и модулем.
- 5.3. Решение текстовых задач, приводящих к использованию квадратных уравнений.
5. Функции
- 5.1. Функциональная зависимость и способы ее выражения. Задания практико-ориентированного содержания на функциональную зависимость (примеры из курса физики, алгебры, геометрии, биологии, а также из повседневной жизни).
- 5.2. Виды функций, изучаемых в 7–8 классах базовой школы: прямая и обратная пропорциональность; линейная функция; квадратичная функция. Распознавание вида функции по формуле, таблице, графику, словесной формулировке, заданной в явном и в неявном виде.
- 5.3. Общая схема изучения функций. Задания практико-ориентированного содержания, приводящие к различным видам функций.
- 5.4. Преобразование графиков функций, изучаемых в курсе математики базовой школы (сдвиги, растяжения, сжатия, содержащие модуль).
- 5.5. Комбинированные упражнения практико-ориентированного характера на различные виды функций.

Материально-техническая база

Программно-методические комплексы

- Алгебра. 8класс. : учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.К. Муравин, К.С. Муравин, О.В. Муравина. М. : Дрофа, 2007.
- Алгебра. 7класс. : учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.К. Муравин, К.С. Муравин, О.В. Муравина. М. : Дрофа, 2007.
- Алгебра. 8класс. Методические рекомендации к учебнику «Алгебра . 8 класс»/ Г.К. Муравина, К.С. Муравина, О.В. Муравиной. М. : Дрофа, 2007.
- Алгебра. 8класс. : рабочая тетрадь к учебнику «Алгебра . 8 класс» / Г.К. Муравин, К.С. Муравин, О.В. Муравина. М. : Дрофа, 2007.
- М.Н.Кочагина Тесты. Алгебра . 8,9 класс.

Плакаты

- Для уроков алгебры. М.: Образование, 2003
- Для уроков алгебры. М.: Учебная книга бис, 2006

Электронные учебники и материалы

- Уроки алгебры Кирилла и Мефодия. 8 класс
- Презентации к урокам «Решение нестандартных задач», «Решение задач с помощью графиков» и др

Оборудование: Компьютер, мультимедийный проектор