

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Мурманской области

муниципальное образование Печенгский муниципальный округ

Мурманской области

МБОУ СОШ № 7

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
Руководитель МО

Литвинова Т.М.
Протокол №1 от «29» 08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

Соколова Н.В.
Протокол №1 от «29» 08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

М.Б. Гроза
Приказ № 176 от «29» 08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности «Математическая грамотность»

для обучающихся 8 классов

Корзуново, 2024

Пояснительная записка

Общие положения

Программа внеурочной деятельности «Математическая грамотность» составлена для 8-го класса.

Цель обучения – формирование математической грамотности учащихся, в том числе в интеграции с другими предметами, развитие интеллектуального уровня учащихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры.

Задачи:

- 1) распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности, которые могут быть решены средствами математики;
- 2) формулировать эти проблемы на языке математики;
- 3) решать эти проблемы, используя математические факты и методы;
- 4) анализировать использованные методы решения;
- 5) интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы.

Актуальность курса

В настоящее время существует объективная необходимость практической ориентации школьного курса математики. Выбор продиктован противоречием между требованиями к развитию личности школьников и уровнем подготовки математической грамотности учащихся. Математическая грамотность включает в себя навыки поиска и интерпретации математической информации, решения математических задач в различных жизненных ситуациях. Информация может быть представлена в виде рисунков, цифр, математических символов, формул, диаграмм, карт, таблиц, текста, а также может быть показана с помощью технических способов визуализации материала. Существуют три составляющих математической грамотности: умение находить и отбирать информацию; производить арифметические действия и применять их для решения конкретных задач; интерпретировать, оценивать и анализировать данные. В реальной жизни все три группы навыков могут быть задействованы одновременно.

Умение находить и отбирать информацию

Практически в любой ситуации человек должен уметь найти и отобрать необходимую информацию, отвечающую заданным требованиям. Эти

навыки тесно связаны с пониманием информации и умением осуществлять простые арифметические действия.

Арифметические действия и использование информации

В некоторых ситуациях человек должен быть знаком с математическими методами, процедурами и правилами. Использование информации предполагает умение производить различные вычисления и подсчеты, отбирать и упорядочивать информацию, использовать измерительные приборы, а также применять формулы.

Интерпретация, оценка и анализ данных

Интерпретация включает в себя понимание значения информации, умение делать выводы на основе математических или статистических данных. Это также необходимо для оценки информации и формирования своего мнения. Например, при распознавании тенденций, изменений и различий в графиках. Навыки интерпретации могут быть связаны не только с численной информацией (цифрами и статистическими данными), но и с более широкими математическими и статистическими понятиями такими, как темп изменений, пропорции, расчет дивидендов, выборка, ошибка, корреляция, возможные риски и причинные связи.

Навыки оценки и анализа данных могут понадобиться при решении конкретных проблем в условиях технически насыщенной среды. Например, при обработке первичной количественной информации, извлечении и объединении данных из многочисленных источников после оценки их соответствия текущим задачам (в том числе сравнение информации из различных источников).

Важной характеристикой математической грамотности являются коммуникативные навыки. Человек должен уметь представлять и разъяснять математическую информацию, описывать результаты своих действий, интерпретировать, обосновывать логику своего анализа или оценки. Делать это как устно, так и письменно (от простых чисел и слов до развернутых детальных объяснений), а также с помощью рисунков (диаграмм, карт, графиков) и различных компьютерных средств. Вместе с тем базовый уровень является недостаточным для реализации данного положения, что и определяет актуальность решения прикладных задач в дополнительном учебном курсе.

Новизна данного курса состоит в интеграции с другими предметами, развитие интеллектуального уровня учащихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры.

Оригинальность программы состоит в том, что на основе формирования математической грамотности учащихся развивается интерес к математике, создаются условия для активизации мыслительной деятельности учащихся.

Степень интегрированности с другими образовательными программами, уровень междисциплинарных связей программы.

Наряду с принципами научности, непрерывности, интегрированности и дифференцированности, образование в настоящий момент акцентируется на развитии обучающихся, упирающемся на личностно-ориентированном обучении, гармонизацию и гуманизацию образовательного процесса. Межпредметная связь повышает научность обучения, доступность. В данной программе показывается интеграция математики с другими предметами.

Реализация принципа преемственности.

Преемственность реализации задач позволяет выполнять заказ общества на подготовку личности, на личности не только владеющей знаниями, представлениями о применении этих знаний, но и умеющей эти знания применять в различных областях деятельности, при решении практических задач, как учебных, так и жизненных проблем. В программе прослеживается последовательность и системность в расположении учебного материала, связь и согласованность ступеней и этапов учебно-воспитательной работы, осуществляемой от одной темы к следующей, при переходе от одного года обучения к другому. Преемственность характеризуется осмысливанием пройденного на новом более высоком уровне подкреплением имеющихся знаний новыми, раскрытием новых связей, благодаря чему качество знаний, умений и навыков повышается. Знания делаются более сознательными, дифференцированными и обобщенными, а круг их применения значительно расширяется. Таким образом, осуществляется через развитие обучающихся путем осмысливания и взаимодействия старых и новых знаний, прежнего и нового опыта.

Требования к уровню подготовки учащихся

Изучение курса математической грамотности позволит учащимся сформировать три уровня компетентности:

Первый уровень – *воспроизведение* включает проверку определений или простых вычислений, характерных для обычной проверки математической подготовки учащихся. Прямое применение в знакомой ситуации известных фактов, стандартных приемов, распознавание математических объектов и свойств, выполнение стандартных процедур, применение известных алгоритмов и технических навыков, работа со стандартными, знакомыми выражениями и формулами, непосредственное выполнение вычислений.

Второй уровень – *установление связей* требует интеграции математических фактов и методов для решения явно сформулированных и до некоторой степени знакомых математических задач. Строится на репродуктивной деятельности по решению задач, которые, хотя и не являются типичными, но все же знакомы учащимся или выходят за рамки известного лишь в очень малой степени. Содержание задачи подсказывает, материал какого раздела математики надо использовать и какие известные методы применить. Обычно в этих задачах присутствует больше требований к интерпретации решения, они предполагают установление связей между разными представлениями ситуации, описанной в задаче, или установление связей между данными в условии задач.

Третий уровень - *размышления* включает проверку математического мышления, умения обобщать, глубоко понимать, использовать интуицию, анализировать предложенную ситуацию для выделения в ней проблемы. Строится как развитие предыдущего уровня. Для решения задач этого уровня требуются определенная интуиция, размышления и творчество в выборе математического инструментария, интегрирование знаний из разных разделов курса математики, самостоятельная разработка алгоритма действий. Задания, как правило, включают больше данных, от учащихся часто требуется найти закономерность, провести обобщение и объяснить или обосновать полученные результаты.

Содержание программы учитывает межпредметные связи: тестовые задания для оценки математической грамотности учащихся могут быть представлены по разделам: арифметика, алгебра, геометрия, комбинаторика, словесная логика (работа с математическими текстами).

Объем учебной нагрузки составляет:

Программа рассчитана на 34 часа по 1 час в неделю.

Предметное содержание математической грамотности.

Раздел 1. Числа и вычисления

Средства математического действия (понятия, представления)

- позиционный принцип (многозначные числа) свойства арифметических действий
- деление с остатком, алгоритм Евклида
- рациональные и иррациональные числа
- арифметический квадратный корень
- свойства степени с целым показателем.

-стандартный вид числа

Математические действия

- сравнение многозначных чисел
- выполнение алгоритмических действий с многозначными числами
- прикидка
- элементы рационального счета

Раздел 2. Измерение величин

Средства математического действия (понятия, представления)

- отношение между числом, величиной и единицей
- отношение «целого и частей»
- формула площади прямоугольника
- Международная система измерения единиц СИ
- погрешность и точность приближения.

Математические действия

- прямое измерение длин линий и площадей фигур (непосредственное «укладывание» единицы, «укладывание» единицы с предварительной перегруппировкой частей объекта)
- косвенное измерение (измерение с помощью приборов, вычисление по формулам)
- нахождение приближённых значений квадратного корня.
- действия над приближёнными значениями.

Раздел 3. Закономерности

Средства математического действия (понятия, представления)

- «индукционный шаг»
- повторяемость (периодичность)
- симметрия

Математические действия

- вычисление количества элементов в структурированном объекте

Раздел 4. Зависимости между величинами

Средства математического действия (понятия, представления)

- отношения между однородными величинами (равенство, неравенство, кратности, разностное, «целого и частей»)
- прямая пропорциональная зависимость между величинами
- производные величины: скорость, производительность труда и другие.
- соотношения между единицами

Математические действия

- решение текстовых задач.

- описание зависимостей между величинами на различных математических языках (представление зависимостей между величинами на чертежах, схемами, формулами и прочее.)
- действия с именованными числами
- нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).

Раздел 5. Элементы геометрии

Средства математического действия (понятия, представления)

- форма и другие свойства фигур (основные виды геометрических фигур)
- пространственные отношения между фигурами

Математические действия

- распознавание геометрических фигур
- определение взаимного расположения геометрических фигур
- исследование (моделирование) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

Календарно-тематическое планирование, 8 класс
(1 час в неделю, всего 34 часов)

№	Тема урока	Дата	Примеч.
	Раздел 1. Числа и вычисления		
1	Рациональные выражения. Рациональные дроби.		
2	Преобразование рациональных выражений.		
3	Среднее гармоническое ряда положительных чисел.		
4	Рациональные числа. Иррациональные числа		
5	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.		
6	Квадратный корень из произведения и дроби.		
7	Квадратный корень из степени.		
8	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.		
9	Свойства степени с целым показателем.		
10	Стандартный вид числа.		
11	Решение тестовых заданий		
	Раздел 2. Измерение величин		
12	Погрешность и точность приближения.		
13	Нахождение приближённых значений квадратного корня.		
14	Запись приближённых значений. Действия над приближёнными значениями.		
15	Решение тестовых заданий		
	Раздел 3. Закономерности		
16	Сбор и группировка статистических данных,		
17	Наглядная интерпретации статистических данных.		
18	Элементы комбинаторики		

19	Начальные сведения из теории вероятностей		
20	Алгебра событий и вероятностные пространства. Диаграммы Эйлера -Венна		
21	Вариационные ряды.		
22	Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана)		
23	Полигон и гистограмма		
24	Решение тестовых заданий		
	Раздел 4. Зависимости между величинами		
25	Решение задач на рациональные дроби		
26	Решение задач на квадратные корни		
27	Решение задач с помощью квадратных уравнений.		
28	Решение задач на неравенства		
29	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.		
30	Решение тестовых заданий		
	Раздел 5. Элементы геометрии		
31	Длина окружности и площадь круга		
32	Площадь треугольника, площадь параллелограмма		
33	Площадь квадрата, площадь ромба, прямоугольника, трапеции		
34	Решение тестовых заданий		