МКОУ «Микрахказмалярская средняя общеобразовательная школа

имени М.Б.Бекерова»

«Согласовано» «Утверждаю»

заместитель директор школы директора по ВР школы Шихвердиев В.Ч.

Камалова Д.Ш. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Приказ №\_\_\_от

«\_\_»\_\_\_\_\_2021г. «\_\_\_»\_\_\_\_2021г.

для 8-9 классов

Рабочая программа внеурочной деятельности по математической грамотности

Разработана учителем:

Саркаровой Ш.И.

с. Килер

2021г.

Пояснительная записка

1.Общие положения

Программа «Математическая грамотность» 8-9 классы курс по выбору составлена на основе следующих нормативных документов:

1.Государственный общеобязательный стандарт среднего образования (начального, основного среднего, общего среднего образования), утвержденный 2.Об особенностях организации образовательного процесса в общеобразовательных школах Республики Дагестан в 2021-2022 учебном году:

3.Национальный план действий по развитию функциональной грамотности школьников на учебный год.

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.

Гипотеза:

Решение практико – ориентированных задач будет способствовать развитии математической грамотности учащихся, поможет в определении будущей профессии.

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 5-9 классов могут быть представлены по разделам: арифметика, алгебра, геометрия, комбинаторика, словесная логика (работа с математическими текстами).

Объем учебной нагрузки составляет:

Программа рассчитана на , для 8-9 классов, 34 часа по 1 часу 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

-числовые последовательности

-арифметическая прогрессия

-геометрическая прогрессия

Математические действия

-сравнение многозначных чисел

-выполнение алгоритмических действий с многозначными числами

-прикидка

-элементы рационального счета

-свойства и преобразования пропорции

-процентные расчеты.

- задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.

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

- алгебра событий и вероятностные пространства.

Математические действия

-выявление закономерности в числовых и геометрических последовательностях и других структурированных объектах

-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 прочие.)

-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

«Математическая грамотность»

Календарно-тематическое планирование

«Математическая грамотность»

8 класс

(1 час в неделю, всего 34 часа)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Кол-во  часов | Дата | Примеч. |
|  | Раздел 1. Числа и вычисления |  |  |  |
| 1 | Рациональные выражения. Рациональные дроби. | 1 |  |  |
| 2 | Преобразование рациональных выражений. | 1 |  |  |
| 3 | Среднее гармоническое ряда положительных чисел. | 1 |  |  |
| 4 | Рациональные числа. Иррациональные числа | 1 |  |  |
| 5 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. | 1 |  |  |
| 6 | Квадратный корень из произведения и дроби. | 1 |  |  |
| 7 | Квадратный корень из степени. | 1 |  |  |
| 8 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | 1 |  |  |
| 9 | Свойства степени с целым показателем. | 1 |  |  |
| 10 | Стандартный вид числа. | 1 |  |  |
| 11 | Решение тестовых заданий | 1 |  |  |
|  | Раздел 2. Измерение величин |  |  |  |
| 12 | Погрешность и точность приближения. | 1 |  |  |
| 13 | Нахождение приближённых значений квадратного корня. | 1 |  |  |
| 14 | Запись приближённых значений. Действия над приближёнными значениями. | 1 |  |  |
| 15 | Решение тестовых заданий | 1 |  |  |
|  | Раздел 3. Закономерности |  |  |  |
| 16 | Сбор и группировка статистических данных, | 1 |  |  |
| 17 | Наглядная интерпретации статистических данных. | 1 |  |  |
| 18 | Элементы комбинаторики | 1 |  |  |
| 19 | Начальные сведения из теории вероятностей | 1 |  |  |
| 20 | Алгебра событий и вероятностные пространства. Диаграммы Эйлера -Венна | 1 |  |  |
| 21 | Вариационные ряды. | 1 |  |  |
| 22 | Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана) | 1 |  |  |
| 23 | Полигон и гистограмма | 1 |  |  |
| 24 | Решение тестовых заданий | 1 |  |  |
|  | Раздел 4. Зависимости между величинами |  |  |  |
| 25 | Решение задач на рациональные дроби | 1 |  |  |
| 26 | Решение задач на квадратные корни | 1 |  |  |
| 27 | Решение задач с помощью квадратных уравнений. | 1 |  |  |
| 28 | Решение задач на неравенства | 1 |  |  |
| 29 | Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений. | 1 |  |  |
| 30 | Решение тестовых заданий | 1 |  |  |
|  | Раздел 5. Элементы геометрии |  |  |  |
| 31 | Длина окружности и площадь круга | 1 |  |  |
| 32 | Площадь треугольника, площадь параллелограмма | 1 |  |  |
| 33 | Площадь квадрата, площадь ромба, прямоугольника, трапеции | 1 |  |  |
| 34 | Решение тестовых заданий | 1 |  |  |

Календарно-тематическое планирование

«Математическая грамотность»

9 класс

(1 час в неделю, всего 34 часа)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Кол-во  часов | Дата | Примеч. |
|  | Раздел 1. Числа и вычисления |  |  |  |
| 1 | Математическое моделирование. Процентные расчеты. | 1 |  |  |
| 2 | Формула сложных процентов. | 1 |  |  |
| 3 | Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. | 1 |  |  |
| 4 | Числовые последовательности | 1 |  |  |
| 5 | Арифметическая прогрессия | 1 |  |  |
| 6 | Геометрическая прогрессия | 1 |  |  |
| 7 | Решение тестовых заданий | 1 |  |  |
|  | Раздел 2. Измерение величин |  |  |  |
| 8 | Задачи на непосредственные измерения. Задачи на косвенные измерения | 1 |  |  |
| 9 | Задачи, в которых до методов косвенного измерения, применяются непосредственные измерения | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Решение тестовых заданий | 1 |  |  |
|  | Раздел 3. Закономерности |  |  |  |
| 11 | Понятие о статистической информации | 1 |  |  |
| 12 | Организационные формы статистического наблюдения. | 1 |  |  |
| 13 | Виды и способы статистического наблюдения. | 1 |  |  |
| 14 | Понятие о статистической сводке | 1 |  |  |
| 15 | Методологические вопросы статистических группировок, их значение в экономическом исследовании | 1 |  |  |
| 16 | Задачи статистических группировок, их виды | 1 |  |  |
| 17 | Принципы выбора группировочного признака. Образование групп и интервалов | 1 |  |  |
| 18 | Виды и значение обобщающих статистических показателей | 1 |  |  |
| 19 | Абсолютные и относительные величины, их значение и основные виды. | 1 |  |  |
| 20 | Решение тестовых заданий | 1 |  |  |
|  | Раздел 4. Зависимости между величинами |  |  |  |
| 21 | Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. | 1 |  |  |
| 22 | Задачи на движение по реке. | 1 |  |  |
| 23 | Задачи на работу. | 1 |  |  |
| 24 | Задачи на проценты. | 1 |  |  |
| 25 | Арифметические текстовые задачи. | 1 |  |  |
| 26 | Задачи с геометрическими фигурами. | 1 |  |  |
| 27 | Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов). | 1 |  |  |
| 28 | Решение тестовых заданий | 1 |  |  |
|  | Раздел 5. Элементы геометрии |  |  |  |
| 29 | Формулы радиусов вписанных и описанных кругов правильных многоугольников. | 1 |  |  |
| 30 | Длина круга. Длина дуги окружности. Площадь круга и его частей. | 1 |  |  |
| 31 | Многогранники. Тела и поверхности вращения | 1 |  |  |
| 32 | Исследование (моделирование) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур | 1 |  |  |
| 33 | Вычисление площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач | 1 |  |  |
| 34 | Решение тестовых заданий | 1 |  |  |

Заключение

В современном образовании компетентностный подход, то есть формирование у обучаемых компетенций, необходимых в их жизни и профессиональной деятельности, является приоритетным. Одной из базовых компетенций является математическая компетентность. Решение практико – ориентированных задач во многих случаях требует знания математического аппарата. В то же время оно способствует закреплению математических знаний, их углублению и формированию у учащихся навыков использования математического аппарата, формированию математической компетентности. Приобретение умения работать с числом, видеть информацию в графиках, умения представлять данные в графиках и тому подобное, должно стать одним из результатов решения задач.

Математический аппарат относится к проблеме межпредметной связи. Межпредметность умений и знаний, то есть перенесения знания одного предмета для более эффективного освоения другого предмета. Это функциональное качество межпредметности, которые формируются в процессе его применения. Межпредметные связи активируют умственную деятельность школьника и являются одним из средств формирования знаний и умений их использовать.

Список использованной литературы.

1.Гмурман В.Е. Теория вероятности и математическая статистика. Москва. «Высшая школа», 2003 г.

2.Гмурман В.Е. «Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике». Москва. «Высшая школа», 2003 г.

3.Математическая грамотность. Тестовые задания для абитуриентов.