

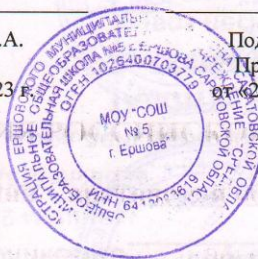
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения Саратовской области

Администрация Ершовского муниципального района

МОУ "СОШ № 5 г. Ершова"

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель ШМО учителей ЕНЦ и математики 	Заместитель директора 	Директор 
Маринич Е.А. Протокол № 1 от «28» августа 2023 г.	Краснова Н.А. «28» 08 2023	Подолько А.Н. Приказ №318 от «29» 08 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Основы математической грамотности»

для обучающихся 7-8 классов

Учитель: Бурамбаева А.С.

г. Ершов 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА
«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ»

Рабочая программа по учебному курсу «Основы математической грамотности» для обучающихся 7-8 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся, а также программы воспитания МОУ «СОШ № 5 г.Ершова».

Воспитательный потенциал предмета «Математическая грамотность» реализуется через:

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- через подбор соответствующего тематического содержания задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники,

восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математической грамотности даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математической грамотности также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

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 развитию 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 34 часа по 1 часу в неделю для 7 классов, 34 часа по 1 часу в неделю для 8 классов.

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»
7 класс
(1 час в неделю, всего 34 часа)

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата	Примеч.
	Раздел 1. Числа и вычисления			
1	Делимость чисел и их свойства. Простые числа	1		
2	Деление с остатком. Алгоритм Евклида	1		
3	Делимость целых чисел. Классификация целых чисел по остаткам от деления	1		
4	Сравнение и их свойства	1		
5	Арифметика остатков	1		
6	Решение задач и с помощью сравнения	1		
7	Множество рациональных чисел	1		
8	Законы арифметических действия и равносильные преобразования	1		
9	Равносильные преобразования алгебраических сумм	1		
10	Равносильные преобразования произведений	1		
11	Решение тестовых заданий	1		
	Раздел 2. Измерение величин			
12	Измерение величин: точность и погрешность. Международная система измерения единиц СИ	1		
13	Измерения. Классификация ошибок измерения	1		
14	Решение тестовых заданий	1		
	Раздел 3. Закономерности			
15	Задачи подсчета числа вариантов. Комбинации с повторениями	1		
16	Способы упорядочивания информации	1		
17	Статистические характеристики. Частота и вероятность случайного	1		

	события			
18	Классическая схема определения вероятности	1		
19	Решение тестовых заданий	1		
	Раздел 4. Зависимости между величинами			
20	Математическая модель реальной задачи. Основные требования к математической модели	1		
21	Метод построения математической теории	1		
22	Некоторые методы математического доказательства	1		
23	Логический вывод. Логические ошибки	1		
24	Решение задач с помощью разложения многочленов на множители	1		
25	Функциональная зависимость между величинами. Способы задания функции	1		
26	Функциональная зависимость и кодирование информации	1		
27	Прямая пропорциональность	1		
28	Линейная функция и ее график. Кусочно-линейные функции	1		
29	Решение линейных уравнений в целых числах. Диофантовы уравнения.	1		
30	Решение тестовых заданий	1		
	Раздел 5. Элементы геометрии			
31	Задачи на построение	1		
32	Многогранники. Тела вращения	1		
33	Правильные многоугольники. Правильные многогранники	1		
34	Решение тестовых заданий	1		
ИТОГО:		34		

**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		
ИТОГО:		34		

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.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин «Задачи на смекалку».

Н.К. Антонович «Как научиться решать занимательные задачи».

Д.В. Григорьев Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя.

Е.И. Игнатьев Математическая смекалка.

О.В. Панишева Математика 5-9 кл. Сценарии для предметной недели. Внеклассные мероприятия.

Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон. Математика 7 класс (1,2, 3 часть). Москва, «Ювента», 2011 г.

Математическая грамотность. Тестовые задания для абитуриентов.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://multiurok.ru/> - интернет-сайт для учителей

<https://videouroki.net/> - интернет-сайт для учителей

[https://interneturok.ru/subject/matematika/class/Образовательный портал.](https://interneturok.ru/subject/matematika/class/Образовательный_портал)

Видеоуроки <http://teacher.math.ru> - Сайт интернет - поддержки учителей математики <https://www.1urok.ru> - Педагогическая мастерская, уроки в

Интернет <https://urok.1sept.ru/> - издательский дом «Первое сентября»

<http://it-n.ru> - Сеть творческих учителей.

<http://festival.1september.ru> - Фестиваль педагогических идей «Открытый Урок»