

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«МОУ СОШ с. Барки Балашовского района Саратовской области»**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
от «22» 06 2023 г.  
Протокол № 5

«Утверждено»:

Директор МОУ СОШ с. Барки  
Земнухов К. В.  
«22» 06 2023 г.  
Приказ № 54/Т



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Математическая грамотность»**

Направленность естественнонаучная

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Автор составитель: Помыкалова Елена Викторовна

Учитель математики информатики

**с. Барки 2023**

## **Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»**

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математическая грамотность» естественнонаучной направленности базового уровня составлена на основе следующих нормативно - правовых документов:

Федерального Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ,

Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р,

Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 09.11.2018г,

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

#### **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.

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

**Адресат программы:** Обучение по Программе ведется в группах, которые комплектуются из обучающихся 6-8 классов.

Количество обучающихся в группе – 5- 10 человек.

Программа рассчитана на год обучения 2 часа в неделю (68 часов).

**Цель программы** – формирование математической грамотности обучающихся 6-8 классов при решении практико-ориентированных задач, как индикатора качества и эффективности образования, в том числе в интеграции с другими предметами, развитие интеллектуального уровня учащихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры.

**Задачи:**

*Образовательные:*

- Распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности, которые могут быть решены средствами математики;
- Формулировать эти проблемы на языке математики;
- Решать эти проблемы, используя математические факты и методы;
- Анализировать использованные методы решения;

- Интерпретировать полученные результаты с учётом поставленной проблемы.

*Развивающие:*

- Развитие памяти, внимания, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения;
- развитие творческих способностей детей.

*Личностные:*

- воспитание интереса к предмету математика;
- развитие коммуникативных способностей детей;
- воспитание культуры общения и уважительного отношения друг к другу.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностным результатом** изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию;
- формирование умения ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной речи;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

**Метапредметным:**

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить коррективы;
- умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения и выводы;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, схемы)
- развития способности организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

**Предметным результатом** изучения курса является сформированность следующих умений:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных

общеобразовательных учреждениях, изучение смежных дисциплин, применение в повседневной жизни;

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

### Учебный план

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		теория	практика	всего	
	Введение. Инструктаж по ТБ	2		2	Устный опрос
1	Числа и единицы измерения: время, деньги, масса, расстояния, температура	4	4	8	Входная диагностика
2	Вычислительные величины	4	6	10	Письменный контроль
3	Текстовые задачи	3	5	8	Письменный контроль
4	Инварианты	2	5	7	Практические работы
5	Логические задачи	2	5	7	Конкурс
6	Графы и их применение в решении задач	2	5	7	Промежуточный контроль
7	Геометрические фигуры	2	5	7	Конструирование
8	Элементы логики, теория вероятности	3	5	8	Практические работы
9	Числовые головоломки		3	3	конкурс
10	Итоговая аттестация		1	1	Итоговая аттестация
	<b>Итого</b>	<b>25</b>	<b>43</b>	<b>68</b>	

### Содержание программы:

**Введение** (2 часа)

**Тема № 1** Числа и единицы измерения: время, деньги, масса, температура, расстояние. (8 часов)

Теория-4 часа; Практика- 4 часа

**Тема №2** Вычисление величины, применение пропорций прямо пропорциональных отношений для решения проблем. (10 часов)

Теория-4 часа; практика- 6 часов

**Тема №3** Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом: части, проценты, пропорция, движение, работа. (8 часов)

Теория- 3 часа; практика- 5 часов

**Тема №4** Инварианты: задачи на четность (чередование, разбиение на пары). (7 часов)

Теория- 2 часа; практика- 5 часов

**Тема №5** Логические задачи, решаемые с помощью таблиц. (7 часов)

Теория-2 часа; практика- 5 часов

**Тема №6** Графы и их применение в решении задач. (7 часов)

Теория- 2 часа; практика- 5 часов

**Тема №7** Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур: геометрические фигуры на клетчатой бумаге, конструирование. (7 часов)

Теория- 2 часа; практика- 5 часов

**Тема №8** Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики: таблицы, диаграммы, вычисление вероятности. (8 часов)

Теория- 3 часа; практика- 5 часов

**Тема №9** Числовые головоломки (3 часа)

## **Тема №10 Проведение итоговой аттестации. (1 час)**

### **Формы аттестации**

Для оценки результативности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Математическая грамотность» применяются входящий, текущий, промежуточный и итоговый виды контроля. Входящая диагностика осуществляется при комплектовании группы в начале учебного года. Цель - определить исходный уровень знаний учащихся, определить формы и методы работы с учащимися. Формы оценки – анкетирование, собеседование. Текущая диагностика осуществляется после изучения отдельных тем, раздела программы. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения практических - творческих работ. Анализируются отрицательные и положительные стороны работы, корректируются недостатки. Контроль знаний осуществляется с помощью заданий педагога дополнительного образования (тесты, викторины); взаимоконтроль, самоконтроль и др. Они стимулируют работу учащихся. Формы подведения итогов реализации программы. Промежуточный контроль осуществляется в конце I полугодия учебного года. Формы оценки: тестирование, участие в конкурсах. Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года. Формы оценки: математическая викторина. Организационно-педагогические условия реализации

## **Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий»**

### **Методическое обеспечение:**

- лекции, мозговые штурмы, эвристические беседы, конференции, экскурсии в прошлое, развивающие игры, викторины, работа с энциклопедией в Интернете, сообщения учащихся, мини-рефераты.
- методы обучения:



- словесный (объяснение, разъяснение, рассказ, беседа, дискуссия);
- практический (занимательные упражнения: кроссворды, викторины, загадки);
- наглядный (демонстрация, иллюстрирование);
- работа с книгой.

*по характеру познавательной деятельности:*

- объяснительно-иллюстративный (восприятие и усвоение готовой информации);
- репродуктивный (работа по образцам);
- проблемный (беседа, проблемная ситуация, убеждение, игра, обобщение);
- частично-поисковый (выполнение вариантных заданий);
- исследовательский (самостоятельная творческая работа).

*на основе структуры личности:*

- методы формирования сознания, понятий, взглядов (рассказ, беседа, показ иллюстраций, индивидуальная работа);
- методы формирования опыта общественного поведения (упражнения, тренировки, игра);
- методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения (одобрение, похвала, порицание, поощрение, игровые эмоциональные ситуации, использование общественного мнения, примера и т.д.).

*Педагогические технологии:*

Игровые технологии;

Проблемное обучение;

Технология современного проектного обучения;

Интерактивные технологии;

Коллективный способ обучения.

### Условия реализации программы

*Материально-техническое обеспечение:*

Занятия проводятся в учебном кабинете.

- перечень оборудования учебного кабинета: классная доска, столы и стулья для учащихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов;
- перечень технических средств обучения: компьютер, принтер, мультимедиа-проектор;
- учебный комплект на каждого обучающегося: тетрадь, ручка, карандаш, геометрические инструменты.

*Пособия:*

- банк математических задач разного типа;
- дидактические материалы.

*Кадровое обеспечение:*

Данная программа будет реализована учителем математики и информатики Помыкаловой Еленой Викторовной, обладающий соответствующими знаниями и навыками работы в области технической направленности.

### Оценочные материалы

Оценка предметных результатов

Показатели	Освоение технологических приемов при выполнении работ	Знание специальной терминологии	Самостоятельность выполнения работы	Аккуратность выполнения работы
ФИО уч-ся				

По уровню освоения программного материала результаты достижений учащихся можно разделить на три уровня: высокий, средний, низкий.

**Высокий:** полностью овладел теоретическими и практическими знаниями, знает специальную терминологию, применяет теорию в практике, высокое качество исполнения работ, проявляет самостоятельность в изготовлении изделия. Оценивается 3 баллами.

**Средний:** не полностью овладел теоретическими и практическими знаниями, частично применяет специальную терминологию, применяет теорию в практике, в работе имеются погрешности, при выполнении работ возникают трудности.

Оценивается 2 баллами.

**Низкий:** не полностью овладел теоретическими и практическими знаниями, не усвоил специальную терминологию, нет самостоятельного применения в практике, низкое качество работ, практически отсутствует самостоятельная работа.

Оценивается 1 баллом.

#### Оценка метапредметных результатов

\_\_\_\_\_

(фамилия, имя)

УУД		Критерии	Баллы	
			1 полугодие	год
1	Определять и формулировать цель деятельности	Умеет самостоятельно поставить и сформулировать задание, определять его цель	2	2
		Умеет при помощи педагога поставить и сформулировать задание, определять его цель. Иногда выполняет эти действия самостоятельно, но неуверенно	1	1

		Не способен сформулировать словесно задание, определить цель своей деятельности. Попытки являются единичными и неуверенными	0	0
2	Самостоятельно осуществлять действия по реализации плана достижения цели, сверяясь с результатом	Умеет самостоятельно корректировать работу по ходу выполнения задания	2	2
		Умеет корректировать работу по ходу выполнения задания при указании ему на ошибки извне	1	1
		Не умеет корректировать работу по ходу выполнения задания при указании ему на ошибки извне	0	0
3	Оценка результатов своей работы	Умеет самостоятельно оценивать результат своей работы. Умеет оценить действия других учащихся, выделяет критерии оценки	2	2
		Умеет самостоятельно оценивать результат своей работы по предложенным педагогом критериям оценки. Не умеет оценить действия других учащихся	1	1
		Может с помощью педагога соотнести свою работу с готовым результатом, оценка необъективна	0	0
4	Умение работать в команде	Умение сотрудничать, кооперировать, конструктивно преодолевать разногласия для достижения общей цели и коллективных результатов.	2	2
		Умение сотрудничать, кооперировать, конструктивно преодолевать разногласие с помощью педагога. Педагог ставит цели и направляет для достижение коллективного результата.	1	1
		Не умеет выстраивать сотрудничество, кооперировать, конструктивно преодолевать разногласия. Не достигает общих целей и коллективных результатов.	0	0

**ИТОГО: 5-6 баллов высокий уровень, 3-4 балла средний уровень, 0-2 балла низкий уровень**

## **Оценка личностных результатов**

Проведение итоговой аттестации (Приложение №1)

## **Список литературы**

*Для педагога:*

1. Петрарков И.С. Математические кружки в 8-10 классах: Кн. для учителя.- М.: Просвещение, 1987
2. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 класс. – М.: Айрис-пресс, 2005.
3. Власова Т.Г. Предметная неделя математики в школе. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006.
4. Иченская М.А. Отдыхаем с математикой: внеклассная работа по математике в 5-11 классах. – Волгоград: Учитель, 2008.
5. Мухаметзянова Ф.С. Математика в 5 классе в условиях ФГОС: рабочая программа и методические материалы: [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1 / Ф.С. Мухаметзянова; под общей ред. В.В. Зарубиной. — Ульяновск: УИПКПРО, 2012. — 104 с.
6. Педагогические технологии в реализации государственного стандарта общего образования. Математика/ авт.-сост. Ф.С. Мухаметзянова; под ред. Т.Ф. Есенковой, В.В. Зарубиной. - Ульяновск : УИПКПРО, 2007.
7. <http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

*Для обучающихся:*

1. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры: Кн. для учащихся 7-9 кл. ср. шк.- М.: Просвещение, 1990.
2. Даан-Дальмедико А., Пейффер Ж. Пути и лабиринты. Очерки по истории математики: Пер. с франц. \_ М.: Мир, 1986.
3. Никольская И.Л., Семёнов Е.Е. Учимся рассуждать и доказывать: Кн. для учащихся 6 – 10 кл. ср. шк. – М.: Просвещение, 1989.

4. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка: Пособие для уч-ся. – М.: Просвещение, 1988.

5. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В. Старинные занимательные задачи. – М.: Наука, 1988.

## Приложение №1

### ИНСТРУКЦИЯ для УЧАЩИХСЯ

Работа состоит из четырех заданий, каждое задание описывает одну ситуацию. В каждом задании два вопроса. Таким образом, всего в работе 8 вопросов, на которые вам необходимо будет дать ответ.

На выполнение работы отводится 40 минут.

В работе вам встретятся задания с разной формой ответа.

При ответе на вопрос с выбором ответа нужно отметить ответ, который считаете верным, поставив знак «√».

При ответе на вопрос с кратким ответом записывайте ответ в специально отведенном месте после слов «Ответ», «числовое выражение».

В работе есть вопросы, к которым нужно не только дать ответ, но и записать решение или объяснение. В этих заданиях написано: «запишите решение», «докажите», «объясните».

Желаем успеха!

## Выполните задания 1-4.

**Задание 1. «Кассовый аппарат».** Кассовый автомат используют для пополнения счёта на карте «Проезд на транспорте».

Информация на экране автомата:

*Клиент может ежедневно вносить:*

- *Купюрами – не более 300 рублей,*
- *Мелочью – не более 30 рублей.*



У Гриши есть 70 рублей мелочью (монеты по 10 р. и 5 р.) – 8 монет, а также 400 рублей шестью купюрами.

Всего у Гриши денег – 470 рублей.

Он пересчитал все монеты и купюры и заполнил таблицу.

Количество монет и купюр



6

2

4

2

**Вопрос 1/2.** Составьте числовое выражение, которое показывает, что Гриша учел в таблице всю сумму денег.

Числовое выражение: \_\_\_\_\_

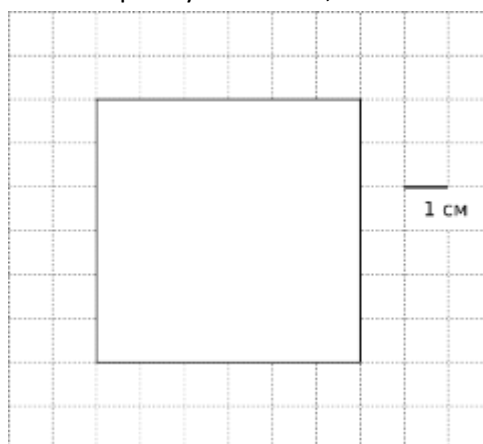
**Вопрос 2/2.** Докажите, что Гриша может за два дня положить на счёт все купюры на сумму 400 рублей. Объясните свой ответ.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_


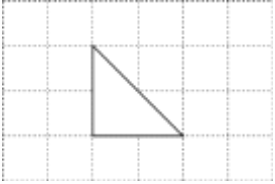
\_\_\_\_\_

**Задание 2. «Кожаная мозаика».** В кружке «Кожаная мозаика» ребята делают панно из кусочков кожи. Лена и Маша решили сложить квадрат со стороной 6 см с помощью одинаковых фигур. Лена – из прямоугольников, Маша – из треугольников.




**Вопрос 1/2.** Запишите в таблице 1, сколько фигур потребуется каждой девочке.

Таблица 1

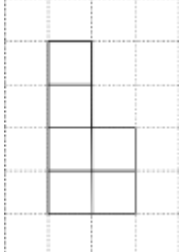

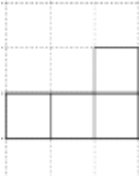
	<i>Лена</i>	<i>Маша</i>
Форма		
Количество фигур	_____ шт.	_____ шт.

**Вопрос 2/2.**

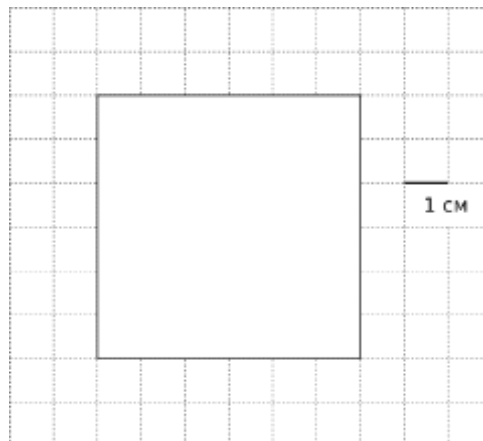
На занятии кружка ученики разложили все оставшиеся кусочки кожи по форме, пересчитали их, придумали название каждой форме. Вот что у них получилось.

НАЗВАНИЕ ФОРМЫ	ФОРМА	КОЛИЧЕСТВО ОДИНАКОВЫХ КУСОЧКОВ (ШТУК)
«КВАДРАТ»		36



«МЯГКИЙ ЗНАК»		6
«КРЕСТИКИ-НОЛИКИ»		3
«УГОЛОК»		9

Ребята хотят сложить квадрат со стороной 6 см из одинаковых кусочков. Запишите названия всех форм, из которых смогут сложить такой квадрат.

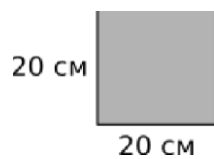


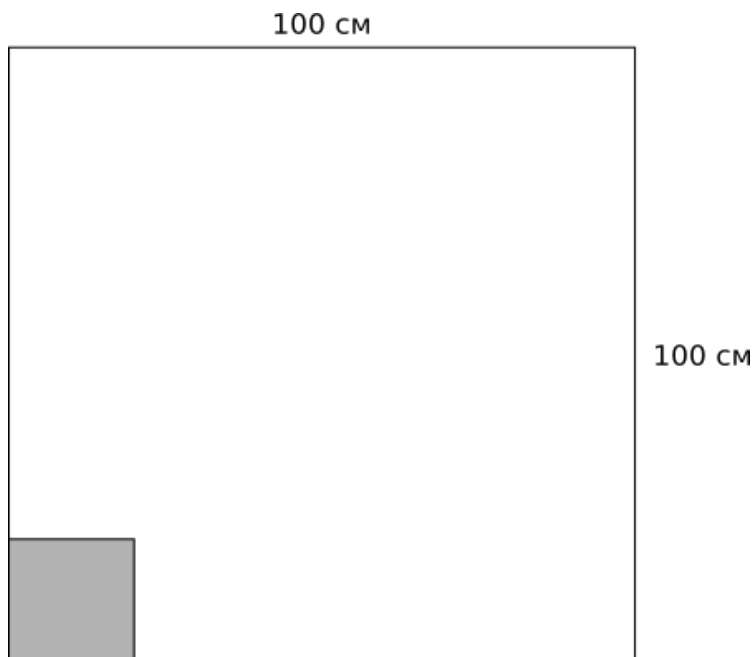
Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 3. «Выкладывание плитки».** Витя с дедушкой решили выложить плиткой небольшой участок земли перед крыльцом дома на дачном участке.

Размеры участка земли – 1 м x 1 м (100 см x 100 см).

Они решили купить плитку квадратной формы со стороной 20 см.






**Вопрос 1/2.** Сколько таких плиток им надо купить?


Выберите и отметьте верный ответ.

- А. 10 000 шт.
- Б. 400 шт.
- В. 100 шт.
- Г. 25 шт.

**Вопрос 2/2.** В магазине выяснилось, что нет плиток нужного размера, но имеются два вида плиток, которые можно приложить друг к другу и сложить из них плитку размером 20 см x 20 см.

Рассчитайте, сколько плиток каждой формы нужно купить. Для этого заполните следующую таблицу.

Форма плитки	Сколько надо плиток этой формы, чтобы сложить из них плитку размером 20 см x 20 см?	Сколько надо плиток этой формы, чтобы выложить квадратную площадку размером 100 см x 100 см?
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <span style="margin-right: 10px;">10 см</span>  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">20 см</div>	_____ шт.	_____ шт.

 10 см 10 см	_____ шт.	_____ шт.
---	-----------	-----------

**Задание 4. «Багаж в аэропорту».** Иван Иванович собирается полететь в отпуск на самолете авиакомпании «Сокол».

Он узнал, что в салон самолета можно взять ручную кладь весом не более 7 кг. Также в стоимость билета входит 1 место багажа весом до 20 кг.

Если у пассажира несколько мест багажа, то на каждое из них можно оформить дополнительное место багажа. Дополнительное место – один предмет весом до 20 кг – стоит 1000 р. Если предмет весом больше 20 кг, то за каждый «лишний» килограмм сверх двадцати нужно заплатить ещё 300 р. (вес округляется в большую сторону до килограмма).



Прибыв в аэропорт, Иван Иванович взвесил каждый предмет своего багажа. 1 кг 800 г

4 кг 500 г

**Вопрос 1/2.** Какие два предмета может взять с собой в салон самолета Иван Иванович? Запишите в следующей таблице названия этих предметов.

Ручная кладь

Решение 1		
Решение 2		

**Вопрос 2/2.** Иван Иванович взял в салон самолета рюкзак и ноутбук. Как Ивану Ивановичу поступить с оставшимися предметами? Запишите ответ, объясните его.



Ответ: \_\_\_\_\_

Объяснение: \_\_\_\_\_