

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 9 г. Холмска**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель МО учителей математики

Рязанцева Л.И.

ФИО

Протокол №1

от "25" 08 2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

Миляева О.И.

ФИО

Приказ №471

от "26" 08 2022 г.

**Рабочая программа  
по курсу внеурочной деятельности  
«Развитие функциональной грамотности»  
Модуль «Основы математической грамотности»  
для обучающихся 5-х классов  
на 2022-2023 учебный год**

Составитель:  
Завьялова Е.Ю., Кандыбаева Е.В.,  
учителя математики

г. Холмск  
2022г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Общая характеристика курса внеурочной деятельности

#### **«Основы математической грамотности»**

В рабочей программе по курсу внеурочной деятельности «Развитие функциональной грамотности» Модуль «Основы математической грамотности» учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Курс «Основы математической грамотности» является одним из модулей программы «Развитие функциональной грамотности».

Математическая грамотность – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах. Она включает в себя понятия, процедуры и факты, а также инструменты для описания, объяснения и предсказания явлений. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые должны принимать конструктивные, активные и размышляющие граждане в 21 веке.

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:

#### 1. 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.

#### 2. Производить арифметические действия и применять их для решения конкретных задач

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.

#### 3. Интерпретировать, оценивать и анализировать данные

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).

В реальной жизни все три группы навыков могут быть задействованы одновременно.

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.

Наряду с принципами научности, непрерывности, интегрированности и дифференцированности, образование в настоящий момент акцентируется на развитии обучающихся, опирающемся на личностно-ориентированном обучении, гармонизацию и гуманизацию образовательного процесса. Межпредметная связь повышает научность обучения, доступность.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА**

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. Программа нацелена на развитие способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах.

Задачи:

- 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 учетом поставленной проблемы.

**Математическая грамотность** как компонент предметной функциональной грамотности включает следующие характеристики:

1. Понимание обучающимся необходимости математических знаний для решения учебных и жизненных задач; оценка разнообразных учебных ситуаций (контекстов), которые требуют применения математических знаний, умений.
2. Способность устанавливать математические отношения и зависимости, работать с математической информацией: применять умственные операции, математические методы.
3. Владение математическими фактами (принадлежность, истинность, контрпример), использование математического языка для решения учебных задач, построения математических суждений.

Составляющая математической функциональной грамотности — понимание учеником необходимости математических знаний для решения учебных и жизненных задач; оценка разнообразных учебных ситуаций (контекстов), которые требуют применения математических знаний, умений.

Реализацию этой составляющей в программе обеспечивает комплекс из шести групп математических заданий:

- 1) Учебные задачи показывающие перспективу их практического использования в повседневной жизни;
- 2) Упражнения, связанные с решением при помощи арифметических знаний проблем, возникающих в повседневной жизни;
- 3) Упражнения на решение проблем и ситуаций, связанных с ориентацией на плоскости и в пространстве на основе знаний о геометрических фигурах, их измерении;
- 4) Упражнения на решение разнообразных задач, связанных с бытовыми жизненными ситуациями (покупка, измерение, взвешивание и др.);

5) Задачи и упражнения на оценку правильности решения на основе житейских представлений;

6) Задания на распознавание, выявление, формулирование проблем, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики.

Вторая составляющая математической функциональной грамотности — способность устанавливать математические отношения и зависимости, работать с математической информацией: применять умственные операции, математические методы. -упражнения на понимание и интерпретацию различных отношений между математическими понятиями — работа с математическими объектами.

1. Упражнения на сравнение, соотнесение, преобразование и обобщение информации о математических объектах — числах, величинах, геометрических фигурах.

2. Упражнения на выполнение вычислений, расчетов, прикидок, оценки величин, на овладение математическими методами для решения учебных задач.

Третья составляющая математической функциональной грамотности младших школьников — овладение математическим языком, применение его для решения учебных задач, построение математических суждений, работа с математическими фактами.

Реализацию этой составляющей могут обеспечить следующие группы математических заданий.

1. Задания на понимание и применение математической символики и терминологии.

2. Задания, направленные на построение математических суждений

### **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно учебному плану МАОУ СОШ № 9 на изучение курса внеурочной деятельности «Развитие функциональной грамотности» (модуль «Основы математической грамотности») в 5 классе отводит 1 час в неделю, всего 34 учебных часов.

### **Планируемые результаты обучения**

#### 1. Метапредметные и предметные

- уметь работать на уровне узнавания и понимания, на уровне понимания и применения;
- уметь находить и извлекать математическую информацию в различном контексте;
- уметь применять математические знания для решения разного рода проблем
- распознавать проблемы, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики;
- формулировать эти проблемы на языке математики;
- решать проблемы, используя математические факты и методы;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
- формулировать и записывать результаты решения.

#### 1. Личностные

Уметь:

- объяснять гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей
- строить монологическую письменную речь, участвовать в дискуссиях;
- создавать команду и работать в команде при осуществлении мини-проектов;
- формировать портфель достижений школьника, принимая участие в олимпиадах, викторинах

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Тема раздела	Содержание раздела	Кол-во часов
<b>Тема №1. «Числа»</b>	Как люди научились считать. Из науки о числах. Из истории развития арифметики. Почему нашу запись называют десятичной. Составление числовых выражений. Действия над натуральными числами. Как свойства действий помогают вычислять. Приёмы рациональных вычислений. Логические и традиционные головоломки. Числовые ребусы.	4
<b>Тема №2. «Четность»</b>	Свойства четных и нечетных чисел. Использование свойств четности в решении олимпиадных задач. Изображение фигур, не отрывая карандаша от бумаги и четность. Использование четности при прохождении лабиринтов.	4
<b>Тема №3. «Геометрия в пространстве»</b>	Задачи со спичками. Куб. Параллелепипед. Развертки фигур. Узлы на веревке.	4
<b>Тема №4. «Переливание. Взвешивание»</b>	Задачи на переливание. Задачи на взвешивание. Оплата без сдачи и размена монет.	6
<b>Тема №5 «Логические задачи»</b>	Верные и неверные утверждения. Логические задачи. Задачи-шутки. Математические фокусы. Математические игры.	4
<b>Тема №6 «Элементы комбинаторики»</b>	Формулы комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	2
<b>Тема №7 «Геометрия на клетчатой бумаге»</b>	Рисование фигур на клетчатой бумаге Разрезание фигур на равные части. Игры с пентамино.	3
<b>Тема №8 «Олимпиадные задачи»</b>	Решение олимпиадных задач различных конкурсов	5
<b>Повторение</b>	Защита мини-проектов	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>

Календарно-тематическое планирование:

№ п/п	Наименование	Кол-во часов		Дата проведения
<b>Тема №1. «Числа» (4 часа)</b>				
1	Как люди научились считать. Из науки о числах. Из истории развития арифметики. Почему нашу запись называют десятичной.	1		
2	Составление числовых выражений. Действия над натуральными числами.	1		
3	Как свойства действий помогают вычислять. Приёмы рациональных вычислений.	1		
4	Логические и традиционные головоломки. Числовые ребусы.	1		
<b>Тема №2. «Четность» (4 часа)</b>				
5	Свойства четных и нечетных чисел.	1		
6	Использование свойств четности в решении олимпиадных задач.	1		
7	Использование четности при прохождении лабиринтов.	1		
8	Изображение фигур, не отрывая карандаша от бумаги и четность.	1		
<b>Тема №3. «Геометрия в пространстве» (4 часа)</b>				
9	Задачи со спичками.	1		
10	Куб. Параллелепипед.	1		
11	Развертки фигур.	1		
12	Узлы на веревке.	1		
<b>Тема №4. «Переливание. Взвешивание» (6 часа)</b>				
13	Задачи на переливание.	1		
14	Задачи на переливание.	1		
15	Задачи на взвешивание.	1		
16	Задачи на взвешивание.	1		
17	Задачи на оплату без сдачи и размена монет.	1		
18	Задачи на оплату без сдачи и размена монет.	1		
<b>Тема №5 «Логические задачи» (4 часа)</b>				
19	Верные и неверные утверждения. Логические задачи.	1		
20	Верные и неверные утверждения. Логические задачи.	1		
21	Задачи- шутки.	1		
22	Математические фокусы. Математические игры.	1		
<b>Тема №6 «Элементы комбинаторики» (2 часа)</b>				
23	Формулы комбинаторики.	1		
24	Решение комбинаторных задач.	1		
<b>Тема №7 «Геометрия на клетчатой бумаге» (3 часа)</b>				
25	Рисование фигур на клетчатой бумаге.	1		
26	Разрезание фигур на равные части	1		
27	Игры с пентамино.	1		
<b>Тема №8 «Олимпиадные задачи» (5 часа)</b>				

28	Решение олимпиадных задач: задачи на интерпретацию информации, представленной в виде схем, графиков, таблиц, диаграмм	1		
29	Решение олимпиадных задач: задачи на движение	1		
30	Решение олимпиадных задач: сюжетные задачи	1		
31	Решение олимпиадных задач: задачи на проценты	1		
32	Решение олимпиадных задач: задачи на конструирование	1		
	<b>Повторение (2 часа)</b>			
33	Защита мини-проектов "Моя логическая задача"	1		
34	Защита мини-проектов "Моя логическая задача"	1		
	<b>Итого</b>	<b>34</b>		

Используемая литература:

1. Сборник эталонных заданий «Функциональная грамотность. Математическая грамотность. Учимся для жизни», Автор: Ковалёва Г.С., Рослова Л.О., Краснянская К.А. и др. Под редакцией Ковалёвой Г.С., Рословой Л.О.; М.: Просвещение, 2022г.
2. Сборник эталонных заданий. Функциональная грамотность. Учимся для жизни Читательская грамотность. Автор: Ковалёва Г.С., Рябинина Л.А., Сидорова Г.А. и др. Под ред. Ковалевой Г.С., Рябининой Л.А. М.: Просвещение, 2022г.
3. И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин «Задачи на смекалку»;
4. Н.К. Антонович «Как научиться решать занимательные задачи».
5. Е.В.. Смыкалова «Математика (дополнительные главы) 5 класс».
6. Н.П. Кострикина «Задачи повышенной трудности в курсе математики 5-6 классов».
7. Ю.М. Колягина «Поисковые задачи по математике (5-6 классы)».
8. Г.И. Григорьева «Подготовка школьников к олимпиадам по математике: 5-6 классы».

Используемые ресурсы:

1. Математическая грамотность (instrao.ru)
2. <https://etudes.ru/>
3. <http://free-math.ru/>
4. <http://www.zaba.ru/>
5. <https://mathus.ru/math/>
6. <https://skysmart.ru/>
7. <https://uchi.ru/>