

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**Отдел образования Администрации Горшеченского района**

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**  
**«Болотская средняя общеобразовательная школа»**



**РАССМОТРЕНО:**

на Педагогическом совете  
МКОУ «Болотская СОШ»

\_\_\_\_\_  
Председатель Боева Т. П.

Протокол № 1 от 28 августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО:**

Директор МКОУ «Болотская СОШ»  
Хорошилова Г. В. \_\_\_\_\_

Приказ № 82-од от 28 августа 2023г.

**Рабочая программа**  
внеурочной деятельности  
по курсу «Математическая грамотность»  
основного общего образования 5-6 классы  
(с использованием цифрового и аналогового оборудования  
центра естественно-научной и технологической направленностей  
«Точка роста»)

**Составитель:**

Л. В. Сабынина

учитель математики

с. Болото

2023 год

## Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Математическая грамотность» разработана для занятий с учащимися 10-11 класса в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральным Законом РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);
2. 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, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся
3. Основной образовательной программы МКОУ «Болотская СОШ».
4. Учебного плана МКОУ «Болотская СОШ» на 2023-2024 уч. год.
5. Основная образовательная программа среднего общего образования.
6. Календарного учебного графика МКОУ «Болотская СОШ» на 2023-2024 уч. год.
7. Положения о рабочей программе МКОУ «Болотская СОШ»
8. Занятия внеурочной деятельности проводятся в соответствии с планом работы образовательного Центра «Точка роста» естественно-научной и технологической направленностей, с использованием современного цифрового оборудования.

Понятие функциональной грамотности сравнительно молодо: появилось в конце 60-х годов прошлого века и позднее вошло в обиход исследователей. Примерно до середины 70-х годов концепция и стратегия исследования связывалась с профессиональной деятельностью людей: компенсацией недостающих знаний и умений в этой сфере. В дальнейшем этот подход был признан односторонним. Функциональная грамотность стала рассматриваться в более широком смысле: включать компьютерную грамотность, политическую, экономическую грамотность и т.д. В таком контексте функциональная грамотность выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующей связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью. Основной целью программы является развитие функциональной грамотности учащихся 5-9 классов как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию. Задачи: - развитие способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах (математическая грамотность);

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Курс «Математическая грамотность» является одним из модулей программы «Функциональная грамотность».

«Математическая грамотность – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира. Она включает использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину.»

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.

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.

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, упирающемся на личностно-ориентированном обучении.

#### **Цели изучения курса внеурочной деятельности.**

Цель обучения – формирование математической грамотности учащихся, 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:

1. Распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности, которые могут быть решены средствами математики; способствовать развитию умения самостоятельно формулировать проблему;
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.
6. Развивать мотивацию учащихся к познанию окружающего мира, освоению социокультурной среды.

**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.

Первая 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:

1. Упражнения на понимание и интерпретацию различных отношений между математическими понятиями — работа с математическими объектами.

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

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

Третья составляющая математической функциональной грамотности 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

В определении математической грамотности особое внимание уделяется использованию математики для решения практических задач в различных контекстах.

Ориентация на практику на уроке математики возможна за счет подбора учебных ситуаций, задач и примеров из реальной жизни. Правильный подбор задач, связь их с ситуацией в реальной жизни и личным опытом учащихся, опора на интересы и проблемы детей обеспечит мотивацию учащихся к изучению математики, и, главное, даст опыт решения задач, который потом пригодится в реальной жизни. Практико-ориентированная задача (задача с практическим содержанием) математическая задача, которая раскрывает приложение математики в окружающей нас действительности, смежных дисциплинах, знакомит с ее использованием в организации, технологии и экономике современного производства, сфере обслуживания, в быту, при выполнении трудовых операций.

Основные методы и формы, способствующие развитию функциональной грамотности:

- работа в группах,
- работа в парах,
- ролевые игры
- деловые игры,
- метод проектов,
- творческие задания,

-элементы критического мышления и т.д.

## Место внеурочной деятельности

Согласно учебному плану МКОУ «Болотская СОШ» на 2023-2024 уч. год. на изучение курса внеурочной деятельности «Функциональная грамотности», модуль «Математическая грамотность» в 5-6 классах отводится 1 час в неделю, всего 34 часа.

## Содержание внеурочной деятельности

Содержание курса направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые с учителем, и задачи для самостоятельного (или домашнего) решения. Учащиеся знакомятся с интересными свойствами чисел, приемами устного счета, особыми случаями счета, с биографиями великих математиков, их открытиями.

Содержание раздела	Планируемые результаты. Виды деятельности	Форма проведения занятий
<b>Тема 1. Как люди научились считать. Старинные системы записи чисел 5 ч.</b>		
Как люди научились считать. Из науки о числах. Из истории развития арифметики. Почему нашу запись называют десятичной. Как возникло слово «математика». Счёт у первобытных людей. Иероглифическая система древних египтян. Римские цифры. В мире чисел. Числа великаны. История возникновения названий – «миллион», «миллиард», «триллион».	Узнают о месте математики в истории цивилизации и в нашей жизни. Научатся читать, записывать числа различных систем счисления.	Эвристическая беседа. Поиск информации. Мини-доклады
<b>Тема 2. Мир занимательных задач 17 ч</b>		
Приёмы быстрого счёта. Головоломки и числовые ребусы. Судоку. Старинные задачи.	Развивать смекалку и находчивость, прививать интерес к	Беседа. Решение задач.

<p>Задачи, решаемые способом перебора, «с конца». Логические задачи. Комбинаторные задачи. Задачи на взвешивание и переливание. Задачи на разрезание. Задачи со спичками.</p>	<p>математике. Уметь решать задачи из реальной практики, применять вычислительные навыки при решении практических задач. Выполнять сбор информации в несложных случаях. Выполнять вычисления с реальными данными. Использовать различные приёмы для решения логических задач. Решать задачи, используя метод полного перебора вариантов.</p>	<p>Практическая работа. Выполнение творческих заданий. Поиск информации</p>
<p><b>Тема 3. Блистательные умы 5 ч.</b></p>		
<p>Великие математики. К. Гаусс – король математиков Леонард Эйлер – идеальный математик Л.Магницкий и его «Арифметика» С. Ковалевская – первая женщина математик. Просмотр видеофильмов, содержащих информацию о великих учёных математиках России и Европы. Высказывания великих людей о значении математики.</p>	<p>Узнают о великих учёных математиках. Использовать дополнительную литературу для поиска нужной информации.</p>	<p>Поиск информации. Мини-доклады</p>
<p><b>Тема 4. Геометрия в пространстве - 4 ч</b></p>		
<p>Куб. Параллелепипед. Развертки фигур</p>	<p>Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков. Уметь строить треугольники, прямоугольники, строить по алгоритму куб и параллелепипед</p>	<p>Беседа. Решение задач. Мини-доклады</p>
<p><b>Тема №5 Геометрия на клетчатой бумаге -3 ч</b></p>		



Рисование фигур на клетчатой бумаге. Разрезание фигур на равные части. Вычисление площади фигуры на клетчатой бумаге	Применяет информацию, извлечённую из текста, для решения разного рода проблем	Беседа. Решение задач.
---	---	---------------------------

### Планируемые результаты

В результате прохождения курса внеурочной деятельности ожидаются следующие результаты:

**Личностные** – формирование у учащихся представлений о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; формирование и развитие универсальных учебных умений самостоятельно определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве; развитие таких качеств как воля, целеустремленность, креативность, инициативность, трудолюбие, дисциплинированность; стремление к лучшему осознанию культуры своего народа; осознание себя гражданином своей страны и мира; формирование основ экологической культуры, развитие эмоционально-ценностного отношения к природе.

*Дети должны 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;
- оценивать содержание прочитанного и финансовые действия с позиции норм морали, общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина страны;
- формулировать собственную позицию по отношению к прочитанному.

**Метапредметные** – формирование общих способов интеллектуальной деятельности, являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, следующих универсальных учебных действий:

*регулятивные УУД:*

- самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- составлять план решения проблемы (задачи);

- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения цели;

*познавательные УУД:*

- ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи;
- добывать необходимую информацию для выполнения заданий с использованием учебной литературы;
- перерабатывать полученную информацию – сравнивать и группировать факты и явления, определять причины явлений и событий;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы;

*коммуникативные УУД:*

- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;
- донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
- договариваться о совместной деятельности, приходя к общему решению.

## **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;
- анализировать, интегрировать, формулировать, распознавать и исследовать информацию, полученную из текста;
- 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.
- делать выводы, строить прогнозы, предлагать пути решения.

## Тематическое планирование

<i>n/n</i>	<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Всего занятий</i>
1	Как люди научились считать. Старинные системы записи чисел.	5
2	Мир занимательных задач	17
3	Блистательные умы	5
4	Геометрия в пространстве	4
5	Геометрия на клетчатой бумаге	3
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

## Календарно- тематическое планирование

№п/п	Дата		Тема занятия	Примечание
	План	Факт		
1			Как возникло слово «математика». Как люди научились считать. Счёт у первобытных людей.	
2			Древнегреческая, древнеримская и другие нумерации. Славянские цифры.	С использованием цифрового оборудования образовательного Центра «Точка роста»
3			В мире чисел. Числа великаны.	
4			Иероглифическая система древних египтян. Римские цифры.	
5			История возникновения названий – «миллион», «миллиард», «триллион».	
6			Приёмы быстрого счёта.	С использованием цифрового

				оборудования образовательного Центр «Точка роста»
7			Приёмы быстрого счёта.	
8			Головоломки и числовые ребусы.	
9			Судоку.	
10			Судоку.	С использованием цифрового оборудования образовательного Центр «Точка роста»
11			Старинные задачи	
12			Задачи, решаемые способом перебора, «с конца».	
13			Логические задачи.	
14			Задачи на переливание	
15			Задачи на переливание	С использованием цифрового оборудования образовательного Центр «Точка роста»
16			Задачи на взвешивание	
17			Задачи на взвешивание	
18			Задачи на разрезание	
19			Задачи со спичками	С использованием цифрового оборудования образовательного Центр «Точка роста»
20			Задачи- шутки	
21			Комбинаторные задачи	
22			Комбинаторные задачи.	
23			К. Гаусс – король математиков	С использованием цифрового оборудования образовательного Центр «Точка роста»
24			Леонард Эйлер – идеальный математик	С использованием цифрового оборудования образовательного Центр «Точка роста»

				роста»
25			Л. Магницкий и его «Арифметика»	С использованием цифрового оборудования образовательного Центра «Точка роста»
26			С. Ковалевская – первая женщина математик	С использованием цифрового оборудования образовательного Центра «Точка роста»
27			Высказывания великих людей о значении математики	С использованием цифрового оборудования образовательного Центра «Точка роста»
28			Куб. Параллелепипед. Развертки фигур.	
29			Куб. Параллелепипед. Развертки фигур	
30			Развертки фигур	С использованием цифрового оборудования образовательного Центра «Точка роста»
31			Рисование фигур на клетчатой бумаге	
32			Рисование фигур на клетчатой бумаге Разрезание фигур на равные части	
33			Вычисление площади фигуры на клетчатой бумаге	С использованием цифрового оборудования образовательного Центра «Точка роста»
34			Вычисление площади фигуры на клетчатой бумаге	

## Литература

Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций. В 2-х ч. Ч. 1 / под ред. Г.С. Ковалевой, Л.О. Рословой. – М.; СПб.: Просвещение, 2020. – 79 с. : ил. – (Функциональная грамотность. Учимся для жизни). – ISBN 978-5-09-075989-2

1. И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин «Задачи на смекалку».
2. Н.К. Антонович «Как научиться решать занимательные задачи».

3. Н.П. Кострикина «Задачи повышенной трудности в курсе математики 5-6 классов».
4. Ю.М. Колягина «Поисковые задачи по математике (5-6 классы)».
5. Г.И. Григорьева «Подготовка школьников к олимпиадам по математике».

Используемые ресурсы:

1. <https://uchi.ru/>

