

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Основная общеобразовательная школа № 269»

РАССМОТРЕНО Протокол заседания МО № 1 от «29» августа 2023 Рук. МО /Смирнова А.С./	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по ВР /Ягьяева А.Ю./ «30» августа 2023	УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ ООШ №269 /Граб В. П./ «31» августа 2023
---	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Направление:** общеинтеллектуальное

**Наименование:** «УЧИМСЯ ДЛЯ ЖИЗНИ» Модуль «Основы математической грамотности»

**Возраст обучающихся (класс):** 6 класс

**Срок реализации:** 2023-2024 учебный год

**Составитель:** А.С. Смирнова, учитель математики высшей квалификационной категории

г. Снежногорск

2023.

## 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:

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.

**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.

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 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

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **Занятие 1-2. История математики. О разных системах счисления**

**Цель:** знакомство с историей чисел, с возникновением некоторых систем счисления; применение полученных знаний для решения различных задач.

**Задачи:** формировать понятие системы счисления, познакомить с историей появления нуля; развивать умения применять знания, полученные на различных предметах; сформировать условия для потребности в получении новых знаний для саморазвития и самосовершенствования; свободно ориентироваться в энциклопедической литературе; воспитывать культуру выступления перед коллективом.

*Занятия направлены на знакомство учащихся с различными системами счисления (двоичной, восьмеричной, десятичной, двенадцатеричной и др.). Рассказать о «следе» разных систем счисления в нашей жизни. Учить учащихся переводу чисел в разные системы счисления, а также показать выполнение арифметических действий с числами другой системы счисления. Познакомить учащихся с различными записями цифр у разных народов.*

### **Занятие 3-4. Как люди научились считать. Фигурные числа**

**Цель:** знакомство с историей возникновения чисел, с фигурными числами; применение полученных знаний для решения различных задач.

**Задачи:** развивать творчество и любознательность, быструю работу мысли и внимательность; воспитывать потребность в самостоятельном приобретении знаний, культуру мышления; развивать вычислительные навыки.

*Занятия направлены на создание у школьников положительной мотивации к выполнению умственных и практических действий; развитие интереса не только к содержанию, но и к процессу овладения знаниями; воспитание у учащихся чувства удовлетворения от возможности показать на уроке свои знания не только по математике, но и в других областях школьных знаний.*

### **Занятие 5-6. Простая математика или как научиться быстро, считать в уме**

**Цель:** знакомство с различными способами быстрого счета; применение полученных знаний для решения различных задач. **Задачи:** научить способам быстрого счета; развивать абстрактное мышление, представление; воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели.

*Занятия нацелены на систематизацию знаний полученных в начальных классах и расширение теоретического учебного материала; на развитие представления учащихся об использовании приобретённых знаний в окружающей их жизни; на работу над развитием логического мышления, умением анализировать, сопоставлять и обобщать полученные знания.*

### **Занятие 7-8. Математические головоломки, ребусы, фокусы**

**Цель:** знакомство с математическими ребусами, головоломками, фокусами; применение полученных знаний для решения различных задач.

**Задачи:** познакомить с историей происхождения ребуса, головоломки, фокуса; изучить правила составления и разгадывания; научиться разгадывать математические ребусы, фокусы, головоломки; выпустить буклет для учащихся.

*Занятия рассчитаны на развитие творческих способностей учащихся, а также формированию художественного вкуса. Кроме этого ребят нужно учить разгадывать ребусы, головоломки, фокусы, а также познакомить учащихся с основными правилами составления. На этих занятиях учащиеся учатся решать различные задачи на смекалку, учатся мыслить нестандартно.*

#### **Занятие 9-10. Конструкции из спичек. Числовые задачи со спичками, игры со спичками**

**Цель:** знакомство с числовыми задачами, играми со спичками; применение полученных знаний для решения задач.

**Задачи:** познакомиться с различными видами работ со спичками; найти методы решения задач, головоломок со спичками; изучить игры со спичками; составить мини-задачник с популярными задачами, головоломками, играми со спичками.

*Занятия способствуют развитию пространственного, логического воображения. На этих уроках ребята конструируют из спичек различные фигуры; решают задачи, головоломки разными методами; знакомятся с играми; учатся «строить» объёмные фигуры из спичек.*

#### **Занятие 11-12. Геометрия на клетчатой бумаге. Рисование фигур на клетчатой бумаге**

**Цель:** создание условий для расширения геометрического кругозора; применение полученных знаний для решения различных задач.

**Задачи:** расширить знания о симметрии; способствовать развитию графических навыков; повторить материал о геометрических фигурах; научить выделять, отображать, перемещать фрагменты рисунка; развивать умение вести самостоятельный поиск решения, конструирования обобщенного способа решения новой задачи, учить трудолюбию, аккуратности, внимательности.

*Занятия нацелены на расширение геометрического кругозора. На этих занятиях учащиеся систематизируют свои знания, полученные на уроках геометрии, и учатся применять их на практике. Используя лишь лист бумаги в клетку, линейку и карандаш построить, например, прямую, параллельную (или перпендикулярную) данной прямой; отложить от заданного луча угол, равный данному углу и др.*

#### **Занятие 13-14. Разрезание фигур на равные части. Танграм**

**Цель:** создание условий для развития геометрического видения плоских фигур; применение полученных знаний для решения различных задач.

**Задачи:** научить выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже; выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции; выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии; включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его; уметь формировать коммуникативно-речевые действия, конструктивные способы взаимодействия с окружающими.

*Занятия направлены на развитие геометрического видения плоских фигур. Составление картинки с заданным разбиением на части; создание условий для формирования представление об игре «Танграм».*

#### **Занятие 15-16 - 17. Геометрические задачи с практическим содержанием**

**Цель:** применение знаний, умений и навыков при решении практических задач, используемых в повседневной жизни, закрепление навыков математического моделирования реальных процессов.

**Задачи:** повторить темы углы, окружность, подобие, площади, объёмы; продолжить формирование навыков вычисления и применение формул при решении задач разной сложности; изучить формулы Пика; развивать представления учащихся об использовании приобретённых знаний в окружающей их жизни; продолжить работу над развитием логического мышления, умением анализировать, сопоставлять и обобщать полученные знания; продолжить: формирование коммуникативных умений, посредством использования групповой формы организации учебно-познавательной деятельности; формирование организационных умений; умений самоконтроля.

*Занятия рассчитаны на развитие творческих способностей учащихся. Обучать учащихся нестандартным подходам к решению задач. Задачи такого типа очень часто встречаются в*

*КИМах ОГЭ, ВПР и поэтому учитель должен учить учащихся рассуждать при решении практических задач.*

### **Занятие 18 - 19. Принцип Дирихле. Решение задач по принципу Дирихле.**

**Цель:** знакомство с принципом Дирихле, использование принципа Дирихле при решении задачи.

**Задачи:** познакомить с задачами, где при расплывчатых формулировках удается получить некоторую достоверную информацию; научить применять этот принцип при решении простейших задач; развивать умение различать в задаче условие и заключение; развивать умение вести самостоятельный поиск решения, конструирования обобщенного способа решения новой задачи, учить трудолюбию, аккуратности, внимательности.

*Занятия направлены на ознакомление с методом доказательства «от противного», методом оценки, в которых используются некоторые свойства неравенств; задачи такого типа содержат соотношение между двумя множествами, формулировка которого «Если в  $n$  клетках сидит  $m$  зайцев, причём  $n > m$ , то хотя бы в одной клетке сидят, по крайней мере два зайца».*

### **Занятие 20-21. Графы. Решение задач с помощью графов**

**Цель:** изучение признаков вычерчивания фигур одним росчерком и применение их при вычерчивании фигур, а так же при решении нестандартных задач; ввести понятие граф; изучить его свойства; формировать активный познавательный интерес к предмету.

**Задачи:** активизировать мышление обучающихся в процессе разрешения специально созданной проблемной ситуации; развивать устойчивый интерес обучающихся к математике и ее приложениям; расширять и углублять представления обучающихся о практическом значении математики; развивать математический кругозор, творческие способности обучающихся.

*Занятия нацелены на ознакомление с теорией графов, которые в школьном курсе математики не рассматриваются, но широко применяются при решении олимпиадных задач. Знакомясь и анализируя математическую и методическую литературу по теме «Графы», создать задачник «Решение олимпиадных задач с помощью графов».*

### **Занятие 22-23. Задачи на переливание, взвешивание**

**Цель:** знакомство с понятием и типами задач на переливание, способами их решения; закрепление навыков решения задач на переливание.

**Задачи:** рассмотреть примеры поиска способов решения эвристических задач; способствовать вовлечению детей в творческую поисковую деятельность; развивать навыки работы с алгоритмами, систематичность и последовательность, вариативность и диалектичность мышления; учиться организовывать свою деятельность, оценивать полученные результаты.

*Занятия способствуют повышению интереса к предмету, и способствует осмыслению важной идеи: математика окружает нас, она везде. Разнообразие приёмов решения разнообразных задач на взвешивания и переливания способствуют расширению математического кругозора по отношению к содержанию урока.*

### **Занятие 24-25. Процент. Задачи на проценты**

**Цель:** расширение знаний по теме "Проценты", развития понимания практической значимости этого понятия в различных сферах деятельности человека.

**Задачи:** закрепить навыки решения практических задач с использованием математического понятия "процент"; совершенствовать навыки самостоятельности, творческой инициативы, активной жизненной позиции; формировать умения моделировать реальные ситуации; развивать коммуникативные умения.

*Занятия рассчитаны на расширение школьного курса математики, решая задачи интересного содержания, которые часто встречаются в обычной жизни. Задачи остаются оторванными от реальности строчками в учебнике, их бывает сложно понять и тем более решить. Задания с процентами часто попадают в экзаменационных заданиях, поэтому усвоение основных правил решения способствует развитию математической грамотности.*

### **Занятие 26-27. Русская система мер. Решение старинных задач**

**Цель:** освоение новых знаний по теме «Старинные русские меры длины, веса, площади,

объёма, денежные меры»; формирование умений осуществлять перевод русских мер в соответствии с современной метрической системой мер.

**Задачи:** выяснить, какие единицы измерения длины существовали у разных народов мира; закрепить перевод старинных мер в метрическую систему единиц; научить пользоваться этими мерами при решении задач; познакомить с пословицами и фразеологизмами, в которых есть названия старинных русских мер длины; развивать у учащихся точную, экономическую и информативную речь, умение работать с дополнительной литературой.

*Занятия нацелены на повышение интереса к предмету математика путём творческого подхода к изучению исторического материала учащимися, используя старинных задач, которые являются не только эффективным средством развития интереса учащихся к предмету, но также имеют познавательное и воспитательное значение.*

### **Занятие 28-29. Комбинаторика. Исторические комбинаторные задачи**

**Цель:** знакомство с понятием «Комбинаторика», «Комбинаторные задачи», с историей данной науки; привести примеры нескольких комбинаторных задач с решениями для привития интереса учащихся к данной науке.

**Задачи:** формировать умения решать комбинаторные задачи; учить находить возможные комбинации, составленные из чисел, предметов отвечающих условию задачи; продолжить развивать мыслительные операции, комбинаторные способности; демонстрация практической значимости комбинаторики в повседневной жизни; продолжить воспитывать уважение к мнению одноклассников.

*Занятия рассчитаны на более глубокое освоение материала по комбинаторике, также учить ребят решать комбинаторные задачи простейшими способами, а также знакомить их с теоретическими основами этого раздела математики.*

### **Занятие 30-31-32. Математические задачи с практическим содержанием**

**Цель:** повышение интереса учащихся к использованию знаний и умений в практической деятельности, повседневной жизни.

**Задачи:** закрепить знания, умения и навыки при решении практических задач, используемых в повседневной жизни, а также навыков математического моделирования реальных процессов; совершенствовать устные вычислительные навыки учащихся; способствовать развитию умения анализировать, сравнивать, делать выводы; развивать гибкость, экономичность мышления, речевые умения учащихся, культуру коммуникации.

*Занятия рассчитаны на развитие творческих способностей учащихся. Обучать учащихся нестандартным подходам к решению задач.*

### **Занятие 33-34. Защита творческих работ, презентации**

**Цель:** создание условий для развития адекватной самооценки учащихся при защите творческих работ и проектов.

**Задачи:** расширить знания о проектах, развивать творческую активность, навык самопрезентации, в защите творческой работы или проекте; формировать коммуникативных умений, посредством использования групповой формы организации учебно-познавательной деятельности; способствовать формированию организационных умений, умений самоконтроля

*Занятия способствуют расширению знаний о проектах, развитию творческой активности, навыка самопрезентации, через защиту творческой работы или проекта. Знакомство с рекомендациями по защите творческих работ и проектов. Формирование межпредметных связей, воспитание интереса к творческим проектам.*

## **Планируемые результаты**

### **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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№ п/п.	Тема	Кол – во часов	Ресурс	Форма занятий
1	История математики. О разных системах счисления	2	открытый банк заданий 2021 <a href="http://skiv.instrao.ru">http://skiv.instrao.ru</a>	Работа в группах
2	Как люди научились считать. Фигурные числа	2	открытый банк заданий 2021 <a href="http://skiv.instrao.ru">http://skiv.instrao.ru</a>	Работа в группах
3	Простая математика или как научиться быстро, считать в уме	2	<a href="https://fg.reshe.edu.ru/">https://fg.reshe.edu.ru/</a>	Работа в группах
4	Математические головоломки, ребусы, фокусы	2	<a href="https://fg.reshe.edu.ru/">https://fg.reshe.edu.ru/</a>	Работа в группах
5	Конструкции из спичек. Числовые задачи со спичками, игры со спичками	2	<a href="https://etudes.ru/">https://etudes.ru/</a>	Парная работа
6	Геометрия на клетчатой бумаге. Рисование фигур на клетчатой бумаге	2	<a href="https://etudes.ru/">https://etudes.ru/</a>	Парная работа
7	Разрезание фигур на равные части. Танграм	2	<a href="https://etudes.ru/">https://etudes.ru/</a>	Парная работа
8	Геометрические задачи с практическим содержанием	3	<a href="https://etudes.ru/">https://etudes.ru/</a>	Парная работа
9	Принцип Дирихле. Решение задач по принципу Дирихле	2	<a href="https://etudes.ru/">https://etudes.ru/</a>	Работа в группах
10	Графы. Решение задач с помощью графов	2	<a href="https://etudes.ru/">https://etudes.ru/</a>	Работа в группах

11	Задачи на переливание, взвешивание	2	<a href="http://mmmf.msu.ru/archive/20052006/z5/15.html">http://mmmf.msu.ru/archive/20052006/z5/15.html</a>	Работа в группах
12	Процент. Задачи на проценты	2	<a href="http://free-math.ru/">http://free-math.ru/</a>	Работа в группах
13	Русская система мер. Решение старинных задач	2	<a href="http://mmmf.msu.ru/archive/20052006/z5/15.html">http://mmmf.msu.ru/archive/20052006/z5/15.html</a>	Работа в группах
14	Комбинаторика. Исторические комбинаторные задачи	2	Банк заданий ИСПО РАО <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a>	Работа в группах
15	Математические задачи с практическим содержанием	3	Банк заданий ИСПО РАО <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a>	Работа в группах
16	Сбор материалов и выпуск математической газеты	2	Банк заданий ИСПО РАО <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a>	Работа в группах
		<b>34</b>		

Используемые ресурсы:

1. <https://etudes.ru/>
2. <http://free-math.ru/>
3. <http://www.zaba.ru/>
4. <https://mathus.ru/math/>
5. <https://skysmart.ru/>
6. <https://uchi.ru/>
7. РЭШ. Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности. Диагностические работы Министерства просвещения РФ <https://fg.reshe.edu.ru/>
8. Электронные формы учебных пособий издательства просвещение <https://media.prosv.ru/>
9. Банк заданий ИСПО РАО РАО <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
10. Открытый банк заданий PISA <https://fioco.ru/примеры-задач-pisa>

Используемая литература:

1. И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин «Задачи на смекалку».
2. Н.К. Антонович «Как научиться решать интересные задачи».
3. Е.В. Смыкалова «Математика (дополнительные главы) 5 класс».
4. Н.П. Кострикина «Задачи повышенной трудности в курсе математики 5-6 классов».
5. Ю.М. Колягина «Поисковые задачи по математике (5-6 классы)».
6. Г.И. Григорьева «Подготовка школьников к олимпиадам по математике: 5-6 классы».

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Дата проведения</b>
1	История математики. О разных системах счисления	1	
2	История математики. О разных системах счисления	1	
3	Как люди научились считать. Фигурные числа	1	
4	Как люди научились считать. Фигурные числа	1	
5	Простая математика или как научиться быстро, считать в уме	1	
6	Простая математика или как научиться быстро, считать в уме	1	
7	Математические головоломки, ребусы, фокусы	1	
8	Математические головоломки, ребусы, фокусы	1	
9	Конструкции из спичек. Числовые задачи со спичками, игры со спичками	1	
10	Конструкции из спичек. Числовые задачи со спичками, игры со спичками	1	
11	Геометрия на клетчатой бумаге. Рисование фигур на клетчатой бумаге	1	
12	Геометрия на клетчатой бумаге. Рисование фигур на клетчатой бумаге	1	
13	Разрезание фигур на равные части. Танграм	1	
14	Разрезание фигур на равные части. Танграм	1	
15	Геометрические задачи с практическим содержанием	1	
16	Геометрические задачи с практическим содержанием	1	
17	Геометрические задачи с практическим содержанием	1	
18	Принцип Дирихле. Решение задач по принципу Дирихле	1	
19	Принцип Дирихле. Решение задач по принципу Дирихле	1	
20	Графы. Решение задач с помощью графов	1	
21	Графы. Решение задач с помощью графов	1	
22	Задачи на переливание, взвешивание	1	
23	Задачи на переливание, взвешивание	1	
24	Процент. Задачи на проценты	1	
25	Процент. Задачи на проценты	1	

<b>26</b>	Русская система мер. Решение старинных задач	1	
<b>27</b>	Русская система мер. Решение старинных задач	1	
<b>28</b>	Комбинаторика. Исторические комбинаторные задачи	1	
<b>29</b>	Комбинаторика. Исторические комбинаторные задачи	1	
<b>30</b>	Математические задачи с практическим содержанием	1	
<b>31</b>	Математические задачи с практическим содержанием	1	
<b>32</b>	Математические задачи с практическим содержанием	1	
<b>33</b>	Защита творческих работ, презентаций	1	
<b>34</b>	Защита творческих работ, презентаций	1	