

Краснодарский край, муниципальное образование Мостовский район,  
станция Ярославская

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 14

Муниципального образования Мостовский район

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от 31 августа 2020 года протокол № 1  
Председатель В.Н. Триполец



**Рабочая программа**  
**внеурочной деятельности**  
**«Занимательная математика»**

для учащихся 5 классов  
(34 часа)

Учитель-разработчик программы: Шатрова Тамара Модестовна, учитель  
математики

Программа разработана в соответствии с ФГОС основного общего образования

**2020 – 2021 учебный год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Занимательная математика» представляет собой вариант программы внеурочной деятельности по конкретному виду деятельности (познавательная), общеинтеллектуального направления. В основе курса «Занимательная математика» лежит активная деятельность детей, направленная на формирование их мыслительной деятельности, развитие интеллектуальных возможностей и творческих способностей. Организация процесса познания строится так, чтобы каждое усилие по овладению знаниями протекало в условиях развития познавательных способностей обучающихся, внимания, памяти, творческого воображения.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования предъявляет новые требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы. Организация занятий по направлениям внеурочной деятельности является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Внеурочная деятельность учащихся не только углубляет и расширяет знания математического образования, но и способствует формированию универсальных (метапредметных) умений и навыков, общественно-значимого ценностного отношения к знаниям, развитию познавательных и творческих способностей и интересов и, как следствие, повышает мотивацию к изучению математики.

Особенностью программы внеурочной деятельности «Занимательная математика» является занимательность предлагаемого материала, более широкое использование игровых форм проведения занятий и элементов соревнования на них. В процессе логических упражнений обучающиеся практически учатся сравнивать объекты, выполнять простейшие виды анализа и синтеза, устанавливать связи между понятиями, предлагаемые логические упражнения заставляют строить правильные суждения и приводить несложные доказательства. Рассмотрение пестрого ряда головоломок, занимательных вопросов, забавных задач, парадоксов и неожиданных сопоставлений способствуют возникновению познавательной мотивации обучающихся.

**Цель программы:** содействие развитию интереса обучающихся к математике и потребности применения математических знаний в повседневной жизни.

### **Задачи программы:**

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
- освоение эвристических приемов рассуждений;
- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;
- развитие познавательной активности и самостоятельности обучающихся;
- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- привлечение обучающихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях;
- воспитание творческой, индивидуальной личности.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

**Актуальность разработки** и создание данной программы обусловлены тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал.

Одна из основных задач образования ФГОС второго поколения – развитие способностей ребёнка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. С этой целью в программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Программа внеурочной деятельности может быть использована для занятий учащихся 5 класса.

Программа рассчитана на проведение практических занятий в объёме 35 часов.

Содержание программы внеурочной деятельности связано с программой по предмету «математика» и спланировано с учетом прохождения программы 5 класса. Занятия содержат исторические экскурсии, фокусы, игры и практический материал, используемый в повседневной жизни и способствующий повышению интереса к математике. Этот интерес следует

поддерживать в продолжение всего учебного года, проводя соответствующую работу.

Цели обучения программы определяются ролью математики в развитии общества в целом и в развитии интеллекта, формировании личности каждого человека.

Многим людям в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы.

Изучение материала программы способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Подобранный материал программы развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ**

### ***У учащихся могут быть сформированы личностные результаты:***

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

### ***Метапредметные:***

#### ***1) регулятивные***

##### ***учащиеся получают возможность научиться:***

- составлять план и последовательность действий;
  - определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
  - предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
  - осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

#### ***2) познавательные***

##### ***учащиеся получают возможность научиться:***

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

### **3) коммуникативные**

**учащиеся получают возможность научиться:**

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения; разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

### **Предметные**

**учащиеся получают возможность научиться:**

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПО ТЕМАМ**

**Программа рассчитана на 35 часов.**

### **1. ИЗ ИСТОРИИ МАТЕМАТИКИ**

Счёт у первобытных людей. Первые счётные приборы у разных народов. Русские счёты. Вычислительные машины. О происхождении арифметики. Происхождение и развитие письменной нумерации. Цифры у разных народов. Буквы и знаки. Арифметика Магницкого. Метрическая система мер. Измерения в древности у разных народов. Старые русские меры. Происхождение дробей. Дроби в Древней Греции, в Древнем Египте. Нумерация и дроби на Руси. Великие математики из народа: Иван Петров, Магницкий.

**Планируемые результаты изучения по теме.**

**Обучающийся получит возможность:**

- познакомиться со счётом у первобытных людей;
- иметь представление о первых счётных приборах у разных народов, русских счётах, о древних вычислительных машинах;
- владеть информацией о происхождении арифметики, письменной нумерации, цифры у разных народов, об использовании букв и знаков в арифметике;
- познакомиться с великими математиками из народа, Арифметикой Магницкого;
- иметь представление о метрической системе мер, об измерениях в древности у разных народов, о происхождении дробей в Древней Греции, в Древнем Египте, о нумерации и дроби на Руси;
- владеть информацией о старых русских мерах.

## **2. МНОЖЕСТВА**

Понятие множества. Понятие подмножества. Составление подмножеств данного множества. Подсчёт числа подмножеств, удовлетворяющих данному условию. Круги Эйлера. Решение задач на понятие множества и подмножества.

*Планируемые результаты изучения по теме.*

*Обучающийся получит возможность:*

- научиться правильно употреблять термины «множество», «подмножество»;
- научиться составлять различные подмножества данного множества»;
- уметь определять число подмножеств, удовлетворяющих данному условию;
- уметь решать задачи, используя круги Эйлера

## **3. ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ**

Чётные и нечётные числа. Сумма и произведение чётных чисел, нечётных чисел, чётных и нечётных чисел. Восстановление цифр при сложении, вычитании, умножении. Игра «Лесенка». Игра «Попробуй, сосчитай». Игра «Отгадай задуманное число». Игра «Сто». Игра «Стёртая цифра». Игра «Хоп». Игра «Кубики». Игра «Не ошибись!» Числа в квадрате. Число Шехерезады. Фокус «Быстрое сложение шестизначных чисел». Фокус «Опять пять». Задачи на отгадывание чисел. Задачи на делимость чисел. Математический вечер «Мир чисел»

*Планируемые результаты изучения по теме.*

*Обучающийся получит возможность:*

- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи;
- уметь доказывать чётность и нечётность числовых выражений;
- уметь восстанавливать пропущенные цифры при сложении, вычитании, умножении;
- понимать и применять смысл различных игр, фокусов с числами;
- иметь представление о числе Шехерезады;
- уметь решать задачи на делимость чисел и отгадывание чисел

## **4. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ. ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН.**

Проверка наблюдательности: сопоставление геометрических фигур. Разделение геометрических фигур на части. Нахождение площади фигур. Нахождение объёма фигур. Геометрические головоломки. Старинные меры измерения длины, площади. Равные геометрические фигуры.

*Планируемые результаты изучения по теме.*

*Обучающийся получит возможность:*

- распознавать и сопоставлять на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, многоугольники, окружности, круги, куб, прямоугольный параллелепипед);
- знать старинные меры измерения длин, площадей;
- уметь разделять фигуры на части по заданному условию и из частей конструировать различные фигуры;
- уметь решать задачи на нахождение площади и объёма фигур, отгадывать геометрические головоломки;

## **5. ЗАДАЧИ**

Задачи на движение. Логические задачи. Задачи со спичками. Задачи на переливание. Задачи на перекладывание предметов. Задачи на взвешивание. Проверка наблюдательности. Задачи на комбинации и расположения. Графы в решении задач. Задачи на проценты.

*Планируемые результаты изучения по теме.*

***Обучающийся получит возможность:***

- уметь решать сложные задачи на движение;
- уметь решать логические задачи;
- знать и уметь применять алгоритм решения задач на переливание с использованием сосудов, на перекладывание предметов, на взвешивание предметов;
- уметь применять графы и принцип Дирихле при решении задач;
- познакомиться с задачами из книги Магницкого;
- уметь решать сложные задачи на проценты;
- решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
- решать занимательные задачи;
- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

## **6. ПРОЕКТЫ**

Проект индивидуальный «Меры длины, веса, площади»

Проект групповой «Геометрические фигуры»

Проект групповой, краткосрочный «Ремонт классного кабинета»

Проект коллективный, краткосрочный «Сказочный задачник»

Проект групповой, краткосрочный «Что мы едим»

***Обучающийся получит возможность:***

- выполнять творческий проект по плану;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий, справочников и другой литературой для нахождения информации;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера;

- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- иметь первый опыт публичного выступления перед учащимися своего класса и на научно-практической ученической конференции «Ступени»
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**5 класс**

**(1 час в неделю, 35 часов за год)**

№ п/п	Тема занятия	Кол - во	Формы и виды	Дата проведения
-------	--------------	----------	--------------	-----------------

		часов	деятельности	план	факт
1	Введение в программу внеурочной деятельности «Занимательная математика»	1	Организационное занятие		
2	Счет у первобытных людей	1	Эвристическая беседа Индивидуальная и групповая работа Поиск информации Доклады		
3	О происхождении арифметики	1	Эвристическая беседа Индивидуальная и групповая работа Поиск информации Доклады		
4	Возникновение денег. Денежная система в Древней Руси	1	Эвристическая беседа Индивидуальная и групповая работа Поиск информации Доклады		
5	Как люди научились измерять время. Изобретение календаря	1	Эвристическая беседа Индивидуальная и групповая работа Поиск информации Доклады		
6	Загадки, связанные с натуральными числами	1	Игра Групповая работа		
7	Решение логических цепочек	1	Эвристическая беседа Индивидуальная и групповая работа Поиск информации Доклады		
8	Знакомство с магическими квадратами	1	Индивидуальная самостоятельная работа дома		
9	Магические квадраты	1	Практикум Работа в парах		
10	О происхождении и развитии нумерации	1	Эвристическая беседа Индивидуальная и групповая работа Поиск информации Доклады		
11	Цифры разных народов. Буквы и знаки. Игра «Кубик»	1	Эвристическая беседа Индивидуальная и групповая работа Поиск информации Доклады		
12	Метрическая система мер. Задачи на движение	1	Мини-доклады Практикум Индивидуальная работа и работа в парах		
13	Знакомство с математическим лото	1	Практикум Групповая работа		
14	Игра «Математическое лото	1	Игра Групповая работа		
15	Логические задачи. Задачи со спичками	1	Практикум Групповая работа		
16	Математические игры и фокусы	1			
17	Решение арифметических ребусов	1	Практикум Групповая работа		
18	Решение ребусов и логических задач	1	Практикум Групповая работа		
19	Решение логических лабиринтов	1	Практикум Групповая работа		
20	Задачи-шутки	1	Эвристическая беседа Индивидуальная и групповая работа Поиск информации Доклады		

21	Составление математических ребусов, математических загадок, задач	1	Эвристическая беседа Индивидуальная и групповая работа Поиск информации Доклады		
22	Путешествие в страну геометрических фигур	1	Эвристическая беседа Индивидуальная и групповая работа Поиск информации Доклады		
23	Волшебная точка. Волшебные линии	1	Мини-доклады Лабораторная работа Индивидуальная работа Работа в парах		
24	Измерение в древности у разных народов. Старинные русские меры	1	Мини-доклады Лабораторная работа Индивидуальная работа Работа в парах		
25-26	Решение задач международной игры «Кенгуру»	2	Эвристическая беседа Индивидуальная и групповая работа Поиск информации		
27	Задачи с многовариантными решениями	1	Эвристическая беседа Индивидуальная и групповая работа Поиск информации		
28	Первое знакомство с проектной деятельностью	1	Выбор тем проекта Составление плана проекта Подбор литературы		
29-31	Работа над творческими проектами	2	Поиск информации по плану, подготовка публичного выступления		
32	Защита творческих проектов	1	Защита проекта		
33-34	Подготовка к творческому отчету «Мир чисел»	2	Составление плана проведения вечера Выпуск газет, бюллетене, плакатов, выставка лучших решений конкурсных задач, подготовка пригласительных бюллетеней. Разделение обязанностей участников конкурса.		
35	Творческий отчет «Мир математики»	1	Творческий отчет		

**ОГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Так, в начале учебного года на уроках учитель старается заинтересовать учеников математикой; в сентябре частично уже силами учащихся проводятся два занятия занимательной математики.

Во многие занятия включены математические игры, которые, кроме развлекательности, преследуют ряд воспитательных целей. Посредством этих игр развиваются любознательность, интуиция, сообразительность, наблюдательность, настойчивость.

Проведение математической игры (или фокуса) состоит из трех частей:

- 1) показ игры (фокуса);
- 2) попытка учащихся угадать суть фокуса (игры);
- 3) математическое объяснение фокуса (игры).

Игры проводятся в середине или в конце занятия, так как к этому времени учащиеся устают и им легче играть, чем решать задачу.

В данной программе большое внимание уделяется обучению школьников самоконтролю и самооценке, более широко представлены творческие виды деятельности, в том числе и проектная деятельность.

Учитывая возраст учащихся, смотри знаний можно проводить в форме игры, викторин, конкурсов, защиты творческих проектов, участие в творческом отчете, олимпиадах.

С целью достижения качественных результатов желательно, чтобы занятия были оснащены современными техническими средствами, средствами изобразительной наглядности, игровыми реквизитами. С помощью мультимедийных элементов занятие визуализируется, вызывая положительные эмоции у обучающихся и создавая условия для успешной деятельности каждого ребёнка.

### **Виды деятельности**

1. Устный счёт.
2. Проверка наблюдательности.
3. Игровая деятельность.
4. Решение текстовых задач, геометрических задач на разрезание и перекраивание.
5. Разгадывание головоломок, ребусов, математических кроссвордов, викторин.
6. Проектная деятельность.
7. Составление математических ребусов, кроссвордов.
8. Показ математических фокусов.
9. Участие в вечере занимательной математики.
10. Выполнение упражнений на релаксацию, концентрацию внимания.

### **Формы контроля**

Оценивание достижений обучающихся во внеурочной деятельности должно отличаться от привычной системы оценивания на уроках. Можно выделить следующие формы контроля:

- сообщения и доклады (мини);
- защита проектов;
- результаты математических викторин, конкурсов
- творческий отчет (в любой форме по выбору учащихся);
- различные упражнения в устной и письменной форме.

Также возможно проведение рефлексии самими учащимися.

Учащимся можно предложить оценить занятие *в листе самоконтроля*:

№ занятия	Определение уровня трудности занятия	Настроение	Самооценка работы на занятии

	легкое	среднее	трудное		

**Эффективность и результативность данной программы внеурочной деятельности зависит от соблюдения следующих условий:**

- добровольность участия и желание проявить себя;
- сочетание индивидуальной, групповой и коллективной деятельности;
- сочетание инициатива детей с направляющей ролью учителя;
- занимательность и новизна содержания, форм и методов работы;
- эстетичность всех проводимых мероприятий;
- чёткая организация и тщательная подготовка всех запланированных мероприятий;
- наличие целевых установок и перспектив деятельности, возможность участвовать в конкурсах, олимпиадах и проектах различного уровня;
- широкое использование методов педагогического стимулирования активности учащихся;
- гласность, открытость, привлечение детей с разными способностями и уровнем овладения математикой

**ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

1. Авторские методики, разработки:

- разработка тем программы;
- описание отдельных занятий.

2. Учебно-иллюстративный материал:

- слайды, презентации по темам;
- набор геометрических фигур;
- геометрический конструктор;
- иллюстративный и дидактический материал по темам.

3. Методические материалы:

- методическая литература для учителя;
- литература для обучающихся;
- подборка журналов, газет.

4. Материалы по результатам освоения программы:

- перечень творческих достижений;
- творческие проекты, математические газеты;
- видеозаписи математических вечеров, научно-практической ученической конференции «Ступени»;
- фотографии мероприятий.

5. Материально-техническое обеспечение:

- игровые средства обучения (набор геометрических фигур, цветной и белой бумаги, картона, цветные карандаши, фломастеры, ножницы);
- персональный компьютер;
- мультимедийная установка, экран;

1. Анфимова Т.Б. Математика. Внеурочные занятия. 5-6 классы. - М.: ИЛЕКСА, 2012. – 124 с.
2. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010. – 223с. – (Стандарты второго поколения).
3. Онучкова Л.В. Введение в логику. Логические операции [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.- 124с. 10. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решения логических задач [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.- 66с.
4. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы.- М.: Айрис- пресс, 2007. – 92 с.
5. Шарьгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2005. – 98 с.
6. [http://matematiku.ru/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://matematiku.ru/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1)

### **Литература для учащихся**

1. Шарьгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2005. – 98 с.