

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение города Бузулука  
«Начальная общеобразовательная школа № 11»

Принята  
педагогическим советом  
МОБУ «НОШ № 11»  
«22» августа 2023 г.  
Протокол № 1

Утверждаю:  
Директор МОБУ «НОШ № 11»  
М.А. Горюнова  
Приказ № 01-05/42  
от «28» августа 2023 г.



**Программа курса внеурочной деятельности  
«Наследники Пифагора»**

(кружок «Наследники Пифагора»)  
Возраст обучающихся: 9-10 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Наливкина Наталья Михайловна,  
учитель первой квалификационной  
категории

г. Бузулук, 2023

## Пояснительная записка

Программа внеурочного курса «Наследники Пифагора» предназначена для внеурочной работы и рассчитана на обучающихся 4-х классов, интересующихся математикой. Согласно ФГОС нового поколения проведение такого курса способствует самоопределению обучающихся при переходе к обучению в средней и старшей школе.

Нормативную правовую основу настоящей рабочей программы курса внеурочной деятельности «Мое Оренбуржье» составляют следующие документы.

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 05.07.2021 № 64100).

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 569 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 17.08.2022 № 69676);

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 372 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 12.07.2023 № 74229);

Данный курс способствует развитию познавательной активности, формирует потребность в самостоятельном приобретении знаний и в дальнейшем автономном обучении, а также интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию обучающихся.

Программа внеурочной деятельности содержит в основном традиционные темы занимательной математики: арифметику, логику, комбинаторику и т.д. Уровень сложности подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных. В результате занятий учащиеся приобретают умения и навыки решать более трудные и разнообразные задачи, а также задачи олимпиадного уровня.

При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности обучающихся, создаются условия для успешности каждого ребёнка. Обучение по программе осуществляется в виде комбинированных и практических занятий. В ходе занятий учащиеся выполняют практические работы, готовят выступления, принимают участия в конкурсных программах.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

**Цель изучения программы:** развитие интереса обучающихся к математике, формирование интереса к творческому процессу, развитие логического мышления, углубление и расширение знаний.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих учебных задач:

**обучающие:**

- создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, высокой культуры математического мышления; оптимальное развитие математических способностей у учащихся; расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математики.

***развивающие:***

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности; привитие учащимся определенных навыков научно-исследовательского характера; развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной, научно-популярной литературой и интернет-ресурсами.

***воспитательные:***

- формирование устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры; значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

- воспитание у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной; установление более тесных деловых контактов между учителем математики и учащимися, и на этой основе более глубокое изучение познавательных интересов и запросов школьников.

в предметном направлении:

коммуникативные УУД:

Основными педагогическими **принципами**, обеспечивающими реализацию программы, являются:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- доступность.
- 

### **Общая характеристика курса «Наследники Пифагора»**

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности, позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Курс «Наследники Пифагора» предусматривает организацию подвижной деятельности обучающихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры, предусмотрена последовательная смена деятельности в течение одного занятия; передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий целесообразно использовать принцип свободного перемещения по классу, работу в парах постоянного и сменного состава, работу в группах. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

### **Ценностные ориентиры содержания курса «Наследники Пифагора»**

Программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей. С целью повышения познавательной активности учащихся, развития способностей самостоятельного освоения знаний школьники обеспечены возможностью проводить самостоятельный поиск решения поставленной проблемы, поиск необходимой и полезной информации.

Реализация программы предусматривает использование в качестве методологической основы системно-деятельностный подход, проведение занятий в форме кружков, практических работ, поисковых исследований, различных видов проектной и творческой деятельности.

Проведение занятий возможно на базе учебного кабинета, оснащенного оборудованием для использования информационно-коммуникационных технологий.

**Методы обучения:** словесные (объяснение, беседа); наглядные (работа с книгой, графиком, схемой, практическая работа, самостоятельная работа); практические (работа с книгой, графиком, схемой, практическая работа, самостоятельная работа); проблемно-поисковые. По характеру познавательной активности обучающихся: репродуктивные, объяснительно – иллюстративные, проблемные, частично-поисковые, исследовательские методы.

#### **Формы обучения**

- эвристические беседы, дискуссии;
- практическая работа;
- исследовательская деятельность;
- математические состязания, турниры, конкурсы;
- творческие задания.

**Средства обучения:** визуальные, дидактические, наглядные.

Данная программа курса составлена для обучающихся 4 классов, рассчитана на 34 часа (1 ч в неделю).

**Формы представления результатов:** математическая викторина, математические конкурсы, олимпиада, защита проектов.

### **Планируемые результаты освоения программы курса**

#### ***Личностные результаты***

- Школьники приобретают опыт социальных знаний о реальных событиях, с которыми сталкивается человек в повседневной жизни и практической деятельности.
- У школьника формируется позитивное отношение к базовым ценностям общества – человек, семья, природа, знания, труд, культура.
- Каждый школьник приобретает опыт самостоятельного социального действия: взаимодействие друг с другом, с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

#### ***Метапредметные результаты***

*регулятивные УУД:*

- Определять цель деятельности на уроке самостоятельно и с помощью учителя;
- Совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- Планировать учебную деятельность на уроке и последовательность выполнения действий;
- Высказывать свои версии и предлагать способы их проверки (на основе продуктивных заданий);

- Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (справочные пособия, инструменты, подручные средства);
- Определять успешность выполнения своего задания, причины затруднений, степень достижения планируемых результатов.

*познавательные УУД:*

- навыки решения проблем творческого и поискового характера;
- навыки поиска (в различных информационных источниках), анализа, интерпретации, конструирования и представления информации;
- навыки выбора наиболее эффективных способов действий, в том числе в ситуации исследования.

*коммуникативные УУД:*

- умение выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- умение координировать свои усилия с усилиями других;
- умение формулировать собственное мнение и позицию, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;
- понимание возможности существования у людей различных точек зрения, умение ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии, стремление к координации различных позиций в сотрудничестве, умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.

### ***Предметные результаты***

В результате прохождения программы школьники получают более полное представление о математике как о сфере человеческой деятельности, о её роли в познании и практике, а также научатся:

- сравнивать разные приёмы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания;
- применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками;
- анализировать правила игры, действовать в соответствии с заданными правилами;
- анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);
- искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;
- воспроизводить способ решения задачи;
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные, выбирать наиболее эффективный способ решения задачи;
- конструировать несложные задачи;
- выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже;
- анализировать расположение деталей (танов, треугольников, спичек) в исходной конструкции;
- составлять фигуры из частей, определять место заданной детали в конструкции;
- выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции;
- объяснять (доказывать) выбор деталей или способа действия при заданном условии;
- анализировать предложенные возможные варианты верного решения.

## Содержание тем курса «Наследники Пифагора»

### **Из истории чисел: арабская и римская нумерация чисел и действия с ними. (1 час)**

История возникновения математики как науки. О возникновении чисел. О системе счисления. История «арабских» чисел. Индийское искусство счета. Форма арабских цифр. Римская нумерация, ее происхождение. Действия над числами.

### **Удивительный мир натуральных чисел. (1 час)**

Старинные меры, решение задач с их использованием. Биографические миниатюры. Пифагор и Архимед.

### **Интересные приемы устного счета. (1 час)**

Умножение на 9 и на 11. Легкий способ умножения первых десяти чисел на 9. Промежуточное приведение к «круглым» числам. Использование изменения порядка счета.

### **Четные и нечетные числа. (1 час)**

Понятие четного и нечетного числа. Свойства суммы и произведения четных и нечетных чисел. Решение задач на доказательства четности и нечетности чисел.

### **Математические ребусы. (2 часа)**

Разминка ума. Что такое математические ребусы? Как разгадать ребус? Разгадывание ребусов.

### **Задачи-шутки, задачи-загадки. (2 часа)**

Задачи в форме шуток и загадок и способы их решения.

### **Принцип Дирихле. (2 часа)**

Понятие о принципе Дирихле. Решение простейших задач на принцип Дирихле.

### **Задачи, решаемые с конца. (2 часа)**

Способы решения задач с конца.

### **Графы. (2 часа)**

Метод решения задач с помощью графов.

### **Переливания. (2 часа)**

Способы решения задач на переливания

### **Задачи на взвешивания. (1 час)**

Способы решения задач на взвешивание

### **Задачи на дроби. (1 час)**

Способы решения задач на дроби

### **Логические задачи. (2 часа)**

Логика и рассуждения. Логические задачи и способы их решения.

### **Задачи на разрезания и подсчет числа фигур. (2 часа)**

Треугольник. Четырехугольник. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации. Закрашивание углов фигуры и подсчет углов. Классификация геометрических фигур.

### **Математическое моделирование. (2 часа)**

Геометрия спичек. Изготовление набора для геометрической игры «Танграм». Составление различных фигур из всех ее элементов. Моделирование геометрических тел из пластилина, бумаги.

### **История календаря. Время, часы. (2 часа)**

Определение календаря. Единицы измерения времени. Семидневная неделя и ее происхождение. Название дней недели. Юлианский календарь. Введение григорианского календаря в России. Решение задач по теме.

### **Задачи со сказочным сюжетом на проценты. (2 часа)**

Способы решения задач на проценты.

### **Математическая олимпиада. (2 часа)**

Виды математических соревнований, проведение олимпиады, математического боя и других соревнований.

### **Комбинаторика. (2 часа)**

Простейшие комбинаторные задачи.

### Математические игры (2 часа)

«Не собьюсь», «Попробуй посчитать», Задумай число», «Магический квадрат».

#### Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

1. Власова Т.Г. Предметная неделя математики в школе. Ростов на Дону: «Феникс», 2007, 171 с.
2. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: книга для учащихся. М.: Просвещение, 1996. - 160 с.
3. Занимательные математические задачи. Дополнительные занятия для учащихся: Учебное пособие / Составители А.М. Быковских, Г.Я. Куклина. Новосибирский гос. ун-т. Новосибирск, 2010. 80 с.
4. Занимательные задачи для маленьких. Пособие для начальной и средней школы. М., Омега, 1994, 256 с.
5. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи. М. «Наука», 1988, 160 с.
6. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. /А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др. Под редакцией А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2011. - 159 с.
7. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2010, 95 с.
8. Шатилова А.С., Шмидтова Л.М., Занимательная математика, КВНы. Викторины. М.: Айрис пресс, 2002, 128 с.
9. Шевкин А.В. Школьная олимпиада по математике. Задачи и решения. М. «Русское слово», 2002, 32 с.
10. Электронные образовательные ресурсы:
11. Детская энциклопедия «Хочу все знать»
12. Детская энциклопедия Кирилла и Мефодия.

#### Календарно-тематическое планирование курса «Наследники Пифагора»

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма проведения	Дата проведения	
				План	Факт
1.	Из истории чисел: арабская и римская нумерация чисел и действия с ними	1	Беседа, работа в парах		
2.	Удивительный мир натуральных чисел	1	Эвристическая беседа, работа в парах		
3.	Интересные приемы устного счета	1	Практическая работа		
4.	Четные и нечетные числа	1	Исследовательская работа		
5.	Математические ребусы	1	Практическая творческая работа		
6.	Математические ребусы	1	Практическая творческая работа		
7.	Задачи-шутки, задачи-загадки	1	Практическая творческая работа		
8.	Задачи-шутки, задачи-загадки	1	Практическая творческая работа		

9.	Принцип Дирихле	1	Исследовательская работа в группах		
10.	Принцип Дирихле	1	Исследовательская работа в группах		
11.	Задачи, решаемые с конца	1	Практическая работа		
12.	Задачи, решаемые с конца	1	Практическая работа		
13.	Графы	1	Исследование, решение практических задач		
14.	Графы	1	Решение практических задач		
15.	Переливания	1	Работа в группах, решение практических задач		
16.	Переливания	1	Работа в группах, решение практических задач		
17.	Задачи на взвешивание	1	Работа в группах, решение практических задач		
18.	Задачи на дроби	1	Работа в группах, решение практических задач		
19.	Логические задачи	1	Работа в группах, решение практических задач		
20.	Логические задачи	1	Работа в группах, решение практических задач		
21.	Задачи на разрезания и подсчет числа фигур	1	Практическая работа		
22.	Задачи на разрезания и подсчет числа фигур	1	Практическая работа		
23.	Математическое моделирование	1	Практическая работа		
24.	Математическое моделирование	1	Практическая работа		
25.	История календаря. Время, часы	1	Защита мини проекта		
26.	История календаря. Время, часы	1	Защита мини проекта		
27.	Задачи со сказочным сюжетом на проценты	1	Работа в группах		
28.	Задачи со сказочным сюжетом на проценты	1	Работа в группах		
29.	Математическая олимпиада	1	Математическая олимпиада		
30.	Математическая олимпиада	1	Математическая олимпиада		
31.	Комбинаторика	1	Работа в парах		
32.	Комбинаторика	1	Работа в парах		



33.	Математические игры	1	Математическая игра		
34.	Математические игры	1	Математическая игра		