

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ МНОГОПРОФИЛЬНАЯ ШКОЛА  
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН №65 «СПЕКТР» г.ЛИПЕЦКА**

**СОГЛАСОВАНО** на  
заседании педагогического  
совета

Протокол №8 от 31.05.2023

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МБОУ СМШ  
№ 65 «Спектр» г.Липецка  
Е.И.Хвостова  
Приказ № 160 -01-06  
От 15.06.2023г.



**Дополнительная общеразвивающая программа  
«Математика для любознательных»  
технической направленности  
для учащихся 6 класса**

Срок реализации – 1 учебный год

**Составитель:**  
учитель Тимофеева С.Н.

**г.Липецк  
2023 год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Ценность дополнительного математического образования детей состоит в том, что оно усиливает вариативную составляющую общего математического образования, способствует применению на практике знаний и навыков, полученных в школе, стимулирует обучающихся к познанию. А главное – в условиях дополнительного математического образования дети могут развивать свой творческий потенциал, навыки адаптации к современному обществу.

Дополнительная общеразвивающая программа «Математика для любознательных» предполагает изучение таких вопросов, которые не входят в школьный курс математики основной школы, но помогают учащимся при дальнейшем ее изучении, способствует углублению знаний учащихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор.

Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для учащихся, проявляющих интерес к предмету, имеющих математические способности, желающих и стремящихся улучшить и углубить свое математическое образование.

**Направленность** дополнительной общеразвивающей программы «Математика для любознательных» – техническая. Направленность данной программы заключается в расширении и углублении учебного предмета.

**Образовательная деятельность** по дополнительной общеразвивающей программе «Математика для любознательных» направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, нравственном и интеллектуальном развитии,
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития.
- социализацию и адаптацию учащихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры учащихся;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов учащихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

**Новизна** дополнительной общеразвивающей программы «Юный математик» заключается в том, что она расширяет базовый курс математики, дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики, готовит учащихся к таким видам работы, которые не являются для них новыми, но представляют определенную сложность, без знания которых невозможно изучение математики и смежных предметов на уровне среднего общего образования.

**Дополнительная общеразвивающая программа** «Математика для любознательных» на современном этапе обучения является **актуальным** в связи с введением в российскую практику на уровне среднего общего образования профильного обучения.

**Педагогическая целесообразность** дополнительной общеразвивающей

программы «Математика для любознательных». Математика – предмет, изучающийся с первого по выпускной класс. Программа дает широкие возможности повторения, обобщения и углубления курса математики. В курсе решается и разбирается учителем и учащимися большое число сложных задач, многие из которых понадобятся при обучении на профильной уровне и при дальнейшем продолжении образования.

**Цель** дополнительной общеразвивающей программы «Математика для любознательных»: расширение и углубление знаний учащихся по математике, привитие интереса учащихся к математике, развитие математического кругозора, логического мышления, исследовательских умений учащихся, воспитание настойчивости, инициативы, развитие наблюдательности, умения нестандартно мыслить

**Для достижения цели решается ряд задач:**

#### **Образовательные:**

- формирование навыков использования соответствующего математического аппарата при решении задач,
- расширение представлений учащихся об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности,
- расширение понимания значимости математики для общественного прогресса.
- способствовать повторению и обобщению знаний по математике на углубленном уровне, расширяющих рамки школьной программы;
- сформировать умение оценивания собственных знаний;
- обучить учащихся новым приемам и методам решения сложных нестандартных задач.

#### **Развивающие:**

- развитие аналитических качеств личности
- формирование способов умственного труда с использованием оптимальных средств решения математических задач.
- развитие и становление коммуникативных свойств личности.
- развитие логическое мышление учащихся;
- развитие математической культуры учащихся при решении задач;
- развитие внимательности, самостоятельности.

#### **Воспитательные:**

- формирование правильной самооценки учащихся;
- воспитание нравственных качеств по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества);
- привитие у учащихся интереса к математике: ученик должен чувствовать эстетическое удовольствие от красиво решенной задачи, от установленной им возможности приложения математики к другим наукам.

**Отличительной особенностью** дополнительной общеразвивающей программы «Математика для любознательных» от других действующих программ дополнительного образования детей является выявление умений решать задачи, значимые с точки зрения полноценного и качественного углубленного усвоения курса.

Содержание курса позволяет ученику любого уровня обученности активно включаться в учебно-познавательную деятельность и максимально проявить себя, поэтому при изучении акцент делается не только на приобретении дополнительных

знаний, но и на развитии способности учащихся приобретать эти знания самостоятельно, их творческой деятельности на основе изученного материала.

### **Принципы построения и реализации программы:**

В основе построения курса лежат следующие принципы:

- **принцип научности** использование в обучении признанных наукой знаний и методов, обеспечивающих формирование у учащихся объективной картины окружающего мира;
- **принцип самоактуализации** предполагает актуализацию потребности в интеллектуальных, коммуникативных, художественных способностях обучающихся;
- **принцип индивидуальности** это принцип обучения с учетом индивидуальности каждого;
- **принцип связи теории с практикой** указывает на необходимость подкрепления теоретических положений практическими примерами, использования полученных знаний в практической деятельности;
- **принцип дифференциации и индивидуализации** предполагает на всем протяжении обучения получение подготовки в соответствии с индивидуальными особенностями, способностями и интересами, интеллектуального развития обучающегося для достижения высокой результативности обучения;
- **принцип доступности** предполагает соответствие учебного материала и практических заданий подготовке и уровню развития обучающихся с учетом их возрастных особенностей;
- **принцип интереса** предполагает корректировку программы с опорой на интересы отдельных детей и детского объединения в целом;
- **принцип гуманности** предполагает ценностное отношение к каждому ребенку, готовность поддержать его на пути эмоционально-творческого развития.

### **Методы, используемые при реализации программы:**

• **Вербальный метод** основан на богатстве, выразительности и многоплановости устной речи. Основными приемами и способами вербального обучения являются рассказ, объяснение, лекция, беседа, дискуссия, инструктирование, изложение, повествование, описание, рассуждение.

• **Иллюстративный метод** заключается в предъявлении обучающимся информации способом демонстрации разнообразного наглядного материала, в том числе с помощью технических средств.

• **Репродуктивный метод** - многократное воспроизведение (репродуцирование) действий, направлен на формирование навыков и умений. Этот метод предполагает как самостоятельную работу обучающихся, так и совместную работу с педагогом.

• **Метод проблемного изложения** - рассчитан на вовлечение ученика в познавательную деятельность в условиях словесного обучения, когда учитель сам ставит проблему, сам показывает пути ее решения, а учащиеся внимательно следят за ходом мысли учителя, размышляют, переживают вместе с ним и тем самым

включаются в атмосферу научно-доказательного по исковому решению.

•**Частично-поисковые, или эвристические методы**, используются для подготовки учащихся к самостоятельному решению познавательных проблем, для обучения их выполнению отдельных шагов решения и этапов исследования.

•**Исследовательские методы** - способы организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых для них познавательных проблем.

•**Самостоятельная работа обучающихся с литературой** по теме является одним из способов самостоятельного приобретения, закрепления и углубления необходимых специальных знаний.

**Возраст детей**, участвующих в реализации программы «Математика для любознательных».- учащиеся **6-х классов (12-13 лет)**.

**Сроки** реализации дополнительной общеразвивающей программы «Математика для любознательных» : 1 учебный год.

В группу принимаются все желающие. Занятия проводятся после учебных занятий.

**Формы занятий:** лекция, объяснение, беседа, практическая работа. Все занятия направлены на развитие интереса учащихся к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале. Занятия проводятся с группой учащихся достаточно однородной с точки зрения обучаемости.

**Режим занятий:** программа реализуется в общеобразовательном учреждении, количество занятий в неделю – 1; за учебный год – 34.

### **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности:**

В ходе реализации данной программы предполагается участие учащихся в конкурсах различного уровня: оформление газет, написание докладов и рефератов, участие во внеклассных математических мероприятиях.

К концу изучения программы предполагается:

1. Развитие общеучебных умений, навыков и способов познавательной деятельности учащихся;
2. Освоение учащимися на более высоком уровне общих операций логического мышления: анализ, сравнение, обобщение, систематизация, в результате решения ими соответствующих задач и упражнений, дополняющих основной курс;
3. Повышения уровня математического развития учащихся в результате углубления их знаний по основному курсу;
4. Формирование интереса учащихся к математике в ходе получения ими дополнительной информации.

### **Учащиеся в конце обучения должны знать:**

- Нестандартные методы решения различных математических задач;
- Логические приемы, применяемые при решении задач;
- Историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.

### **Учащиеся в конце обучения должны уметь:**

- Рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на

эрудицию и интуицию;

- Систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
- Ориентироваться в математическом пространстве.
- Уметь пользоваться методами и способами решения, построения математических задач.
- Правильно употреблять математические термины

### **Способы определения их результативности:**

Изучение результативности освоения программы происходит путем непосредственных наблюдений за его учащимися, индивидуального опроса, устной проверки знаний и мыслительных умений, зачетов, тестирования, письменного самоконтроля, контроля выполнения практических работ.

Для фиксации результатов освоения программы используется информационная карта, заполняемая 2 раза за период обучения по программе. Экспертом в оценке уровня освоения программы учащимися, которая осуществляется с помощью метода наблюдения и метода включения детей в деятельность по освоению программы, выступает педагог.

### **Информационная карта освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы «Математика для любознательных».**

**Учитель** \_\_\_\_\_

№ п/п	Ф И ребенка	Опыт освоения теории	Опыт освоения практической деятельности	Опыт творческой деятельности	Опыт эмоционально-ценностных отношений	Опыт социально-значимой деятельности	Общая сумма баллов
1							
2							
3							

Обработка и интерпретация результатов:

1-4 балла – программа в целом освоена на низком уровне;

5-10 баллов – программа в целом освоена на среднем уровне;

11-15 баллов – программа в целом освоена на высоком уровне.

### **Формы подведения итогов реализации программы:**

- творческое задание;
- участие в учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности, выставках, фестивалях, соревнованиях.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

	Тема	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1.	История развития математики.	10	4	6
2.	Занимательные задачи.	12	5	7
3.	Математика в окружающем мире.	12	4	8
	Итого	34	13	21

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Тема 1: История развития математики. (10 часов)

Теоретическая часть: Хронология развития счета и числа. Способы измерения счета в древности. Биографии и труды великих математиков. Математические парадоксы. Математические и геометрические софизмы. Системы счисления. Восстановление чисел. Ребусы. Магия чисел.

Практическая часть: Расширить сферу математических знаний, использовать различные системы счисления.

### Тема 2: Занимательные задачи (12 часов).

Теоретическая часть: Задачи-шутки; задачи-загадки; шахматные задачи; старинные задачи; задачи на разрезания, взвешивания, переливания; задачи, решаемые с конца; задачи, решаемые методом исключения; задачи, решаемые графическим методом.

Практическая часть: рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию; систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов; применять нестандартные методы при решении программных задач.

### Тема 3: Математика в окружающем мире. (12 часов)

Теоретическая часть: Пространство и размерность. Золотое сечение. Различные виды симметрии. Пропорциональность. Математика в живописи,

архитектуре и в повседневной жизни. Наука и техника.

Практическая часть: учатся осуществлять как самостоятельную поисково-исследовательскую деятельность, так и работать в коллективе; логически мыслить, делать выводы, обобщать и систематизировать знания, опираясь на свой субъектный опыт; применять полученные теоретические знания и умения при изучении других предметов и в повседневной жизни. Овладение техникой чертежа.

### **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ:**

- обеспечение программы методическими видами продукции (таблицы, схемы, плакаты, дидактические карточки, памятки, научная и специальная литература, мультимедийные материалы, раздаточный материал);
- рекомендаций по проведению практических работ, по постановке экспериментов или опытов и т.д.;

**Эффективное достижение запланированных целей осуществляется при наличии следующих условий:**

- специальной литературы;
- компьютера с мультимедийным проектором;
- помещение для занятий - кабинет математики, в котором имеется следующее материально-техническое оснащение: компьютер, мультимедийный проектор с экраном, справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.).

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: Пособие для общеобразовательных учебных заведений / И.Ф. Шарыгин, Л.Н.Ерганжиева. М.: Дрофа, 2005.
2. Мировая художественная культура: ч. 1,2.: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений/ О.Б.Лисичкина. М.: ООО «Издательство Астрель», 2005
3. Энциклопедия для детей (Астрономия, Техника, Искусство)/ гл. ред. М.Д.Аксенова, М.: Аванта+ (2001-2008).
4. Перельман Я.И. "Занимательная алгебра. Занимательная геометрия" – М.: "Астрель", 2003 г.
5. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы. М.: Изд-во: Айрис-пресс.2006.



# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

## «Математика для любознательных». 6 класс

№	Тема урока	Дата	
		план	факт
<b>Тема 1. История развития математики. (10 часов)</b>			
1	Хронология развития счета и числа		
2	Способы измерения счета в древности		
3	Цифры разных народов		
4	Биографии и труды великих математиков		
5	Математические парадоксы.		
6	Математические и геометрические софизмы.		
7	Системы счисления.		
8	Восстановление чисел. Ребусы.		
9	Магия чисел		
10	Магия чисел		
<b>Тема 2. Занимательные задачи(10 часов)</b>			
11	Шахматные задачи		
12	Шахматные задачи		
13	Старинные задачи		
14	Задачи на разрезание и складывание фигур.		
15	Задачи на переливание.		
16	Задачи, решаемые методом исключения.		
17	Задачи, решаемые графическим методом.		
18	Логические и традиционные головоломки.		
19	Криптограммы, лабиринты.		
20	Практическое решение задач		
21	Практическое решение задач		
22	Практическое решение задач		
<b>Тема 3. Математика в окружающем мире(10 часов)</b>			
23	Пространство и размерность.		
24	Золотое сечение. Пропорциональность.		
25	Различные виды симметрии.		
26	Математика в архитектуре.		
27	Математика в архитектуре.		
28	Математика в живописи.		
29	Наука и техника.		
30	Геометрические формы в повседневной жизни человека.		
31	Техника чертежа.		
32	Практическое занятие.		
33	Практическое занятие		
34	Практическое занятие		

