

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Московской области**

**Управление образования г.о. Лобня**

**МБОУ Лицей г.о. Лобня**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель кафедры  
математики, информатики  
Коржова О.А.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель  
Директора по УВР  
Кривчанская С.Н.

**УТВЕРЖДЕНО**

Врио директора  
МБОУ лицей  
Парахневич О.А.

Номер приказа от  
30 августа 2024г.

Номер приказа от  
30 августа 2024г.

Номер приказа от  
30 августа 2024г.

Дополнительные платные образовательные услуги

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного курса

**«Решение задач повышенной сложности по математике»**

для обучающихся 5-6 классов

**Составитель: Елисеева Наталья Николаевна,**

учитель математики

**Лобня**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, базисного учебного плана, тематического планирования учебного материала и требований к результатам общего образования, представленных в Федеральном образовательном государственном стандарте общего образования, с учетом преемственности с примерными программами для общего образования. Она позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусмотримый государственным стандартом математического образования.

Актуальность выбранного направления определяется ведущей ролью умственной деятельности. Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. Математическое образование вносит свой вклад и в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в её современном толковании является знакомство с методами познания действительности.

Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением математическим методом познания и преобразования мира.

Изучение математики позволяет формировать умения и навыки умственного труда: планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения предмета школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобретают навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей. Использование наряду с естественной речью математического языка дает возможность развивать у учащихся точную, экономную, информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические и графические) средства.

В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия.

Программа курса направлена на развитие у школьников мыслительной деятельности, культуры умственного труда, качеств мышления, необходимых образованному человеку для полноценного функционирования в современном обществе. Она позволит обучающимся познакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке как об инструменте познания окружающей действительности. Процесс решения задач укрепит интерес ребят к познавательной деятельности, будет способствовать общему интеллектуальному развитию.

*Цель программы:* формирование представления о математике, как общекультурной ценности и возможности использования математических знаний в различных сферах деятельности человека.

*Задачи программы:*

- сформировать представление о методах и способах решения арифметических задач;
- научить детей переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию;
- воспитать творческую активность учащихся в процессе освоения курса
- сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования
- расширение кругозора школьников;
- развитие логического, алгоритмического и творческого мышления;
- выработка навыков устной монологической речи;
- создание ситуации эффективной групповой учебной деятельности;
- создание условий для формирования и развития практических умений учащихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы.

Одним из результатов освоения курса является осмысление и интериоризация (присвоение) учащимися системы ценностей.

Ценность общения - понимание важности общения как значимой составляющей жизни общества, как одного из основополагающих элементов культуры.

Ценность труда и творчества - осознание роли труда в жизни человека, развитие организованности, целеустремлённости, ответственности, самостоятельности, ценностного отношения к труду.

Ценность науки - ценность знания, стремление к истине, научная картина мира.

Ценность искусства и творчества - понимание красоты, гармонии, эстетическое развитие.

Основополагающими принципами построения курса внеурочной деятельности являются:

- научность в сочетании с доступностью;
- практико-ориентированность, метапредметность и межпредметность.

В основе внеурочного курса лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;

- ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент курса, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и результат образования;

- учет индивидуальных возрастных и интеллектуальных особенностей обучающихся;

- обеспечение преемственности начального общего, основного и среднего (полного) общего образования,

- разнообразие видов деятельности и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности;

- гарантированность достижения планируемых результатов освоения внеурочного курса, что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

Программа учитывает возрастные особенности и запросы младших подростков (5-6 классы). Она предусматривает значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение обучающихся в деятельность, на обеспечение понимания ими материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения.

С этой целью допускается передвижение по классу в ходе выполнения групповых заданий и участия в игровых ситуациях. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников среднего звена.

В рамках предмета «Математика» не рассматривается ни один из разделов данной программы, что позволяет заинтересовать обучающихся для изучения материала курса.

Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. Отсутствие отметок снижает тревожность и необоснованное беспокойство учащихся, исчезает боязнь ошибочных ответов. В результате у детей формируется отношение к данным занятиям как к средству развития своей личности.

Заниматься развитием творческих способностей учащихся необходимо систематически и целенаправленно через систему занятий, которые должны строиться на междисциплинарной, интегративной основе, способствующей развитию психических свойств личности - памяти, внимания, воображения, мышления.

Задачи на занятиях подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. Система занятий должна вести к формированию следующих характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

Так как разделы программы не связаны между собой, то учащиеся имеют возможность подключаться к занятиям на любом этапе. Домашнее задание не предусматривается.

На каждом занятии проводится коллективное обсуждение решения задачи определенного вида. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при решении задач любой трудности.

В курсе используются задачи разной сложности, поэтому слабые дети, участвуя в занятиях, могут почувствовать уверенность в своих силах (для таких учащихся подбираются задачи, которые они могут решать успешно). Ребенок на этих занятиях

сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение урока. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

*Методы и приемы, используемые при изучении курса:*

- знакомство с историческим материалом по всем изучаемым темам;
- иллюстративно-наглядный метод, как основной метод всех занятий;
- индивидуальная и дифференцированная работа с учащимися.

Дидактические игры, содержание которых способствует развитию мыслительных операций, освоению вычислительных приемов, навыков в беглости счета и т.д. Игру считают одной из движущих сил учебного процесса, как создающую условия, при которых дети испытывают радость познания. Увлеченные игрой, дети проявляют сообразительность, с большей самостоятельностью преодолевают трудности, психологические барьеры. Игра вносит бодрый настрой в детский коллектив, помогает без особого труда приобретать знания, умения, навыки.

Дидактическая игра при правильном ее построении является не только формой усвоения знаний, но и способствует общему развитию ребенка, формированию его способностей. Причем это не только дидактические игры, но и логические.

В логических играх путем построения цепочки несложных умозаключений можно предугадать необходимый результат, ответ. С их помощью школьники знакомятся с применением законов и правил логики. Использование вышеперечисленных методов в непринужденной обстановке создает атмосферу большой заинтересованности в работе.

В процессе преподавания курса используются образовательные технологии, ориентированные на получение учащимися практики, позволяющей овладеть общеучебными умениями и навыками. Активную учебно-познавательную деятельность, направленную на личностное развитие каждого ученика обеспечивает применение:

- технологии обучения в сотрудничестве;
- метода проектов;

- информационно-коммуникационных технологий;
- игровых технологий;
- технологии развития критического мышления через чтение и письмо.

*Формы организации* разнообразны: беседы, конкурсы, викторины, олимпиады, соревнование, активные и пассивные (настольные) математические игры.

*Содержание* программы курса предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к учащимся при их обучении, для развития творческих и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности и логического мышления.

Основной формой работы являются внеурочные занятия, проводимые в кабинете математики.

Перед занятиями проводится инструктаж с учащимися по соблюдению техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

Для определения эффективности занятий используются следующие *показатели*:

- степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий,
- познавательная активность на занятиях, заинтересованность,
- способность планировать ответ и ход решения задач,
- интерес к изучаемым темам,
- оригинальность ответов,
- выступления обучающихся на защите творческих заданий и проектов.

Например, можно использовать качественные итоговые оценки успешности учеников: «Проявил творческую самостоятельность на занятиях курса», «Успешно освоил курс», «Прослушал курс», «Посещал занятия курса».

Косвенным показателем эффективности занятий является повышение качества успеваемости по математике.

В соответствии с учебным планом основного общего образования курс внеурочной деятельности изучается в 5-6 классах. Объём учебного времени в каждом классе составляет 34 часа в год (34 недели по 1 часу в неделю).

Допустимо использование часов внеурочной деятельности, как в течение учебной недели, так и в период каникул, в выходные и нерабочие дни. Это

позволяет перераспределять часы внеурочной деятельности и суммировать их в течение учебного года.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** освоения обучающимися программы внеурочной деятельности

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты.

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития.

*Личностным результатом изучения предмета является формирование:*

- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

- умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, ясно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, выстраивать аргументацию;

- понимания смысла поставленной задачи;

- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;

- воли и настойчивости в достижении цели;

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

*Метапредметным результатом изучения курса является формирование:*

\* регулятивных УУД:

- способности самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;

- умения выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;



- способности составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
  - умения, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости самостоятельно исправлять ошибки, осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
  - умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи и схемы) для иллюстрации и аргументации.
- \* познавательных УУД:
- умения давать определения понятиям;
  - умения осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
  - способности осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
  - умения анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
  - способности применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
  - умения самостоятельно формулировать познавательную цель, проблему и находить способы её решения.
- \* коммуникативных УУД:
- способности самостоятельно организовывать учебное сотрудничество и диалог со сверстниками (определять цели, договариваться друг с другом и т. д.) и учителем;
  - умения в дискуссии выдвигать аргументы и контраргументы, критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
  - способности понимать позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории).

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **5 КЛАСС**

№ п/п	Наименование раздела	Содержание	Кол-во часов
1.	Из истории математики	Счёт у первобытных людей. Первые счётные приборы у разных народов. Происхождение и развитие письменной нумерации. Греческая, египетская, римская и древнерусская	2

		системы счисления.	
2.	Геометрические фигуры	Треугольник. Четырехугольники. Танграм. Пространственные фигуры. Конструирование пространственных фигур.	5
3.	Ребусы. Кроссворды. Головоломки	Знакомство с ребусами и их составление. Кроссворды. Числовые мозаики. Задачи со спичками.	5
4.	Кодирование	Азбука Морзе, кодирование решеткой. Участие во всероссийской акции «Час кода»	6
5.	Элементы математической логики	Понятие множества и подмножества. Круги Эйлера. Решение задач на понятие множества и подмножества. Высказывания. Операции над высказываниями. Решение задач методами алгебры высказываний.	6
6.	Числа и вычисления	Правила быстрого счета. Признаки делимости. Магические квадраты. Игра «Реши пример наоборот». Двоичная система счисления.	5
7.	Математика на практике	Задачи на доказательство от противного. Задачи на движение. Задачи на бассейны. Задачи на переливания, дележи. Задачи на взвешивание. Задачи на разрезание.	5
<b>Общее количество часов</b>			<b>34</b>

### 6 КЛАСС

№ п/п	Наименование раздела	Содержание	Кол-во часов
1.	Из истории математики	Как математика стала наукой. Юные математики.	4
2.	Из науки о числах	Учимся быстро считать. Любопытные свойства натуральных чисел. Решето Эратосфена. Проблема Гольдбаха	7
3.	Геометрические фигуры	Пространственные фигуры. Конструирование пространственных фигур. Пентамино. Бордюры.	7
4.	Олимпиады	Подготовка к олимпиадам. Решение задач. Кулинарные эксперименты.	6
5.	Ребусы. Кроссворды. Головоломки	Знакомство с ребусами и их составление. Кроссворды. Математические игры.	3
6.	Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей	Решение задач. Математические игры.	3
7.	Математика на практике	Задачи на движение. Задачи на бассейны. Задачи на переливания, дележи. Задачи на взвешивание. Задачи на разрезание.	4
<b>Общее количество часов</b>			<b>34</b>

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование тем	Кол - во часов	Календарные сроки изучения		Примечание
			По плану	По факту	
<b>Из истории математики (2ч)</b>					
1-2	Счет у первобытных людей	2			
<b>Геометрические фигуры (5ч)</b>					
3	Треугольник. Четырехугольники	1			
4-5	Танграм	2			
6-7	Пространственные фигуры.	2			

	Конструирование пространственных фигур				
<b>Ребусы. Кроссворды. Головоломки (5ч)</b>					
8	Правила составления ребусов и кроссвордов	1			
9-10	Создай свою головоломку	2			
11-12	Числовые мозаики. Задачи со спичками	2			
<b>Кодирование (6ч)</b>					
13	Кодирование решеткой	1			
14	Азбука Морзе	1			
15	Вводное занятие к акции «Час Кода»	1			
16-17	Участие в акции «Час кода»	2			
18	Подведение итогов акции «Час Кода»	1			
<b>Элементы математической логики (6ч)</b>					
19	Понятие множества и подмножества	1			
20-21	Решение задач	2			
22-23	Высказывания. Операции над высказываниями	2			
24	Решение задач	1			
<b>Числа и вычисления (5ч)</b>					
25	Правила быстрого счета	1			
26	Признаки делимости	1			
27	Магические квадраты	1			
28	Игра «Реши пример наоборот»	1			
29	Двоичная система счисления	1			
<b>Математика на практике (5ч)</b>					
30	Задачи на движение	1			
31	Задачи на бассейны	1			
32	Задачи на переливания, дележи	1			
33	Задачи на взвешивание	1			
34	Итоговый урок	1			
Общее количество часов		34			

## 6 КЛАСС

№ п/п	Наименование тем	Кол - во час	Календарные сроки изучения		Примечание
			По плану	По факту	
<b>Из истории математики (4ч)</b>					
1	Как математика стала настоящей наукой	1			
2-4	Юные математики	3			
<b>Из науки о числах (7ч)</b>					
5-7	Учимся быстро считать	3			
8-9	Любопытные свойства натуральных чисел	2			
10	Решето Эратосфена	1			
11	Проблема Гольдбаха	1			
<b>Геометрические фигуры (7ч)</b>					
12-13	Пространственные фигуры. Конструирование пространственных фигур	2			
14-16	Пентамино	3			
17-18	Бордюры	2			
<b>Олимпиады (6ч)</b>					
19-21	Участие в предметных олимпиадах	3			

22-23	Пропорции	2			
24	Пропорции в кулинарии	1			
<b>Ребусы. Кроссворды. Головоломки (3ч)</b>					
25	Правила составления ребусов и кроссвордов	1			
26	Создай головоломку	1			
27	Математические игры	1			
<b>Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей (3ч)</b>					
28-30	Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей	3			
<b>Математика на практике (4ч)</b>					
31	Задачи на движение	1			
32	Задачи на бассейны	1			
33	Задачи на переливания, дележи, взвешивание	1			
34	Итоговый урок	1			
Общее количество часов		34			

## Список используемой литературы

1. В.В.Вавилов «Задачи по математике» Издательство «Наука» 1988г
2. Г.Н.Яковлев «Пособие по математике» Издательство «Наука» 1985 г
3. Учебно-методические пособия по математике 2013г, 2012г, 2011г  
национального центра тестирования
4. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов – 4 изд. – М.: Просвещение, 2010г.
5. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов – 5 изд. – М.: Просвещение, 2010г.
6. Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009.

## Электронные ресурсы:

1. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
2. [www.alexlarin.net](http://www.alexlarin.net)
3. [www.reshuege.ru](http://www.reshuege.ru)