

«Рассмотрено»

Руководитель НМО

 Ганиев Р.Р.

Протокол №1 от 21.08.2025 года

«Согласовано»

Заместитель директора по ВР

МБОУ «Олуязский лицей»

 Сонгатуллина Г.М.

«Утверждено»

Директор МБОУ «Олуязский лицей»

 Хасанов А.Г.

Приказ №50 от 22 августа 2025 года



**Рабочая программа
дополнительного образования
естественно-научной направленности
«Физмат-прорыв»**

Возраст обучающихся 11-13 лет

Срок реализации 1 год

Составитель:
Мурзин Зулфат Хатипович,
педагог дополнительного образования

2025 год

Программа курса «Физматпрорыв»

5-7классы

Пояснительная записка

Программа курса разработана в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Курс имеет естественно - научное направление.

Реализация задачи воспитания любознательного, активно и заинтересованно познающего мир школьника, обучение решению математических задач творческого и поискового характера будет проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится внеурочной работой.

На это направлен курс внеурочной деятельности, расширяющий математический кругозор и эрудицию учащихся, способствующий формированию познавательных универсальных учебных действий. Предлагаемый курс предназначен для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. 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. Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода: с помощью проведения различных опытов ученики отвечают на вопросы, приобретают умения описывать, сравнивать, анализировать полученные результаты и делать выводы.

Педагогическая целесообразность данной программы обусловлена важностью создания условий для формирования у обучающихся коммуникативных и социальных навыков, которые необходимы для успешного интеллектуального развития ребенка.

Программа обеспечивает развитие интеллектуальных общеучебных умений, творческих способностей у учащихся, необходимых для дальнейшей самореализации и формирования личности ребенка, позволяет ребёнку проявить себя, преодолеть языковой барьер, выявить свой творческий потенциал..

Актуальность рабочей программы

Кружок «Физматпрорыв» направлен на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

Кружок «Физматпрорыв» входит во внеурочную деятельность по направлению общеинтеллектуальное развитие личности. 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 учащиеся 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. Кружок «Физматпрорыв» учитывает возрастные особенности школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены

подвижные математические игры, предусмотрена последовательная смена одним учеником «центров» 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).

Кружок позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусматриваемый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

Цели: повышение познавательного интереса учащихся, чтобы такой сложный предмет, как математика стал для них интересен, создание ситуации успеха, способствовать подвижности и гибкости мышления, воспитывать чувство товарищества.

Задачи:

- учить решать задачи на смекалку,
- углубить представление по использованию математических сведений на практике, в личном опыте,
- прививать навыки самостоятельной работы,
- развивать память, внимание,
- воспитывать настойчивость, упорство в достижении цели, волю, чувство коллективизма.

1. **Рабочая программа ориентирована** на учащихся 5-7 классов

2. **Рабочая программа рассчитана:** на год (2 часа в неделю), 82 часа

3. **Цели:**

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; об идеях и методах математики;
- **развитие логического мышления**, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

С учетом требований ФГОС нового поколения в содержании курса внеурочной деятельности предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**.

Задачи:

- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью; освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.
- приобретение математических знаний и умений;
- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;

- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики
- осознание учащимися важности предмета, через примеры связи геометрии с жизнью;

Содержание курса отвечает требованию к организации внеурочной деятельности. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, содержит полезную и любопытную информацию, интересные математические факты, способные дать простор воображению.

Ценностными ориентирами содержания данного курса являются:

- 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 учащихся;
- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- формирование пространственных представлений и пространственного воображения;
- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание.

1. Вводное занятие. Логические задачи. (2 часа)

2. Решение алгебраических задач. (4 часа)

Задачи разной сложности. Решение задач с помощью уравнений.

3. Решение задач методом математической индукции. (4 часа)

Чтобы развивать логическое мышление учащихся, их внимание, надо учить их находить всевозможные способы решения задач и определять наиболее рациональные из них.

4. Решение задач повышенной степени трудности по теме «Площадь многоугольника». (6 часов)

При решении задач по теме «Площадь многоугольника» рассмотреть различные способы решения одной и той же задачи.

5. Решение олимпиадных задач. (6 часов)

Задачи на разрезание фигур на одинаковые по форме части, перекраивание фигур с помощью одного, двух или нескольких разрезов по теме «Четырехугольники». Задачи на распилы, соединение цепей. Закрашивание клеток в цвета при выполнении условий для соседних клеток.

6. Инварианты. (2 часа)

Инвариантом некоторого преобразования называется величина или свойство, не изменяющееся при этом преобразовании. В качестве инварианта чаще всего рассматривается четность (нечетность) и остаток от деления.

Методы перебора и способы решения.

7. Построение графиков функций. (6 часов).

8. Решение геометрических задач. (8 часов)

9. Некоторые приемы решения уравнений. (6 часов)

10. Задачи на проценты. (6 часов)

Рассказать учащимся историю появления процента. Проценты были известны индийцам еще в V веке. Введение процентов оказалось удобным для оценки содержания одного вещества в другом. Существуют различные задачи на вычисления процентов и действия с процентами. Познакомить учащихся со схемами решения задач на сложные проценты. В процентах измеряют рост денежного дохода, изменение производства товара и т. д. Дать понятие промилле - тысячная доля, которая обозначается знаком 0/00, которое применяется в некоторых областях техники и в географии.

11. Круги Эйлера .(4часа)

Применение кругов Эйлера для решения логических задач. Изображение условия задач в виде кругов Эйлера.

12. Принцип Дирихле. (4 часа)

Задача о семи кроликах, которых надо посадить в три клетки так, чтобы в каждой находилось не более двух кроликов. Задачи на доказательства с применением принципа Дирихле.

Умение выбирать «подходящих зайцев» в задаче и строить соответствующие «клетки».

13. Построение сечений многогранников. (4часа)

14.Комбинаторика и элементы теории вероятностей в нашей жизни . (6 часов)

Учить решать задачи с применением комбинаторного правила умножения. Решение задач по теории вероятностей.

15. Итоговое занятие. (12 часа)

Сопровождает все темы занятий курса, приводятся высказывания о математиках и математике, случаи из жизни великих математиков. Сообщения учащихся о некоторых великих математиках и их открытиях.

Тематический план

Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
	Всего часов	Теория	Практика	
Вводное занятие. Логические задачи.	2	1	1	Фронтальный опрос
Решение алгебраических задач.	4	2	2	Фронтальный опрос
Решение задач методом математической индукции.	4	1	3	Фронтальный опрос
Решение задач повышенной степени трудности по теме «Площадь многоугольника».	6	2	4	Фронтальный опрос
Решение олимпиадных задач.	6	2	4	Фронтальный опрос
Построение графиков функций	6	2	4	Фронтальный опрос
Решение геометрических задач	6	2	4	Фронтальный опрос

Некоторые приемы решения уравнений.	6	2	4	
Задачи на проценты .	6	2	4	
Круги Эйлера .	6	2	4	
Принцип Дирихле.	4	2	2	
Построение сечений многогранников.	6	2	4	Фронтальный опрос
Комбинаторика и элементы теории вероятностей в нашей жизни .	4	2	2	
Итоговое занятие.	12	0	2	
	82			

Список литературы, используемой педагогом

1. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. – 1994. 272 с. (пр.Дирихле 39-47).
2. Г.Голубков. 365 задач для эрудитов. «Аст-Пресс».2001.
3. Дориченко С.А., Ященко И.В. 57 Московская математическая олимпиада. Сборник подготовительных задач. – 1994 (пр.Дирихле 12-15).
5. Задачник Кванта: Математика. Часть 3./под ред.Н.Б.Васильева - 1997 - 128стр. (Шесть зайцев в пяти клетках В.Болтянский 16-22стр
- 6.Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. – М.:МЦНМО, 1997 - 96стр. (пр.Дирихле 29-32)
7. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры□ кн. для учащихся 7–9 кл. сред.шк. – М.□ Просвещение, 1990.
8. Задачи российских заочных конкурсов – олимпиад « Познание и творчество», «Кенгуру»

Список литературы для детей

1. .Бунимович Е., В.Булычев. Вероятность и статистика. 5–9 кл., гл. 8. Комбинаторика и вероятность. М.: Дрофа. 2002
2. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. - М.: МЦНМО, 2002. Никифорова Н. П., Бердигестях «Занимательная математика», 2008 г.
- 3.Фарков А.В. Математические олимпиады в школе, 5 - 11 классы. 8-е издание, Школьные олимпиады. 2009 г

Календарно – тематический план

№	Тема занятий	Форма занятий	Количество часов	Дата проведения
1	Вводное занятие. Логические задачи.	Вводное занятие, знакомство	2	4.09
Решение алгебраических задач. 4 часа				
2	Задачи разной сложности.		2	11.09
3	Решение задач с помощью уравнений.		2	18.09
Решение задач методом математической индукции. 4 часа				
4	Задачи на развитие логического мышления		2	25.09
5	Нахождение всевозможных способов решения задач и определение наиболее рациональных из них.		2	2.10
Решение задач повышенной степени трудности по теме «Площадь многоугольника». 6 часов				
6	Площадь треугольника		2	9.10
7	Площадь прямоугольника		2	16.10
8	Разбиение многоугольника на треугольники		2	23.10
Решение олимпиадных задач. (6 часов)				
9	Задачи на разрезание фигур на одинаковые по форме части, перекраивание фигур с помощью одного, двух или нескольких разрезов по теме «Четырехугольники».		2	30.10
10	Задачи на распилы, соединение цепей.		2	6.11
11	Закрашивание клеток в цвета при выполнении условий для соседних клеток.		2	13.11
Инварианты. 2 часа				
12	Инварианты.		2	20.11
Построение графиков функций. 6 часов.				
13	Функции.		2	27.11
14	Графики функции.		2	4.12
15	Особенности графиков		2	11.12
Решение геометрических задач. 8 часов				
16	Треугольники и их свойства		2	18.12
17	Подобные треугольники		2	25.12
18	Прямоугольники.		2	01.01
19	Окружности		2	08.01
Некоторые приемы решения уравнений. 6 часов				

20	Уравнения с одним переменным.		2	15.01.
21	Задачи на уравнение.		2	22.01
22	Составление и решение уравнений.		2	29.01
Задачи на проценты. 6 часов				
23	Что такое проценты.		2	5.02
24	Решение задач на проценты.		2	12.02
25	Составление задач на проценты.		2	19.02
Круги Эйлера .(4 часа)				
26	Применение кругов Эйлера для решения логических задач.		2	26.02
27	Изображение условия задач в виде кругов Эйлера.		2	05.03
Принцип Дирихле. 4 часа				
28	Задача о семи кроликах, которых надо посадить в три клетки так, чтобы в каждой находилось не более двух кроликов.		2	12.03
29	Задачи на доказательства с применением принципа Дирихле.		2	
.Построение сечений. 4 часа				
30	Что такое сечение.		2	
31	Сечение плоскостью.		2	19.03
Комбинаторика и элементы теории вероятностей в нашей жизни. 6 часов				
32	Комбинаторика		2	26.03
33	Учить решать задачи с применением комбинаторного правила умножения.		2	2.04
34	Решение задач по теории вероятностей.		2	9.04
Итоговое занятие.				
35	Повторение		2	16. 04
36	Повторение		2	23. 04
37	Повторение		2	30. 04
38	Повторение		2	7.05
39	Повторение		2	14.05
40	Повторение		2	21.05
41	Повторение		2	28.05

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Для обеспечения успешного выполнения программы используются следующие материально-технические ресурсы: –Дидактический материал, наглядность (рисунки, фото, картинки, карточки и др.)