

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ленинская основная школа»**

Рассмотрено и принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
От 31.08.2023 г.

Утверждаю

Приказ № 59-ОД от 31.08.2023г.



Директор МБОУ «Ленинская ОШ»

Н.Л.Минченкова

**Рабочая программа дополнительного образования
по математике «Час занимательной математики»
(в рамках федерального проекта «Точка роста»)**

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 14-15 лет (7-8 класс)

Составитель программы:

Иванькова Елена Анатольевна

учитель математики

д.Городище

2023/2024 учебный год

Пояснительная записка

Актуальность и педагогическая целесообразность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры. Рассчитана на удовлетворение любознательности тех учащихся, которые интересуются математикой и навыками решения задач.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими математики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями математики в современной школе. Основным средством такого воспитания и развития математических способностей учащихся являются задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние математической подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Не случайно известный современный методист и математик Д.Пойа пишет: «Что значит владение математикой? Это есть умение решать задачи, причем не только стандартные, но и требующие известной независимости мышления, здравого смысла, оригинальности, изобретательности». Решение нестандартных задач способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к математике.

За последние десятилетия в математике возникли новые направления, имеющие не только большое практическое значение, но и большой познавательный интерес. На это справедливо указывал Н.Я. Виленкин, предлагая на занятиях по математике знакомить учащихся с элементами вычислительной математики, производной и интегралом, основными понятиями математической логики, современной алгебры, комбинаторики, теории информации и т. д.

Предполагается, что реализация этих целей частично осуществляется на уроках в классах, однако в процессе классных занятий, ограниченных рамками учебного времени и программы, это не удастся сделать с достаточной полнотой. Поэтому окончательная и полная реализация этих целей переносится на внеклассные занятия этого вида.

На занятиях математического кружка будут рассматриваться нестандартные задачи, а также задачи, тесно связанные с обязательным материалом, но требующие определенного творческого подхода к их решению, умения самостоятельно мыслить. Задачи подобраны с учетом степени подготовки учащихся.

Направленность: естественно-научная

Новизна данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучающихся. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности данного курса состоит в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Адресаты программы: учащиеся 14–15 лет.

Объем программы: 34 часов в год (из них 34-очно)

Формы организации занятий:

Основной формой работы являются занятия, проводимые на базе «Точки роста» в кабинете физики и информатики, дистанционные занятия - эксперимент, дискуссия, лекция, практические занятия

Срок освоения программы: 1 год

Цель программы:

- Создание условий и содействие интеллектуальному развитию детей.
- Привитие интереса учащихся к математике.
- Отрабатывать навыки решения нестандартных задач.
- Воспитание настойчивости, инициативы.
- Развитие математического мышления, смекалки, математической логики.
- Развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся и повышение их общей культуры.
- Развитие у учащихся умений действовать самостоятельно (работа с сообщением, рефератом, выполнение творческих заданий).

- Создать своеобразную базу для творческой и исследовательской деятельности учащихся.
- Повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся.
- Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

Задачи данного курса:

- развитие логическое мышление учащихся;
- повышение познавательного интереса к предмету.
- проанализировать задачи по геометрии на построение, перекраивание и разрезание;
- научить оперировать различными чертежными инструментами;
- знакомство учащихся с элементами теории множеств, теории вероятности, комбинаторики, логики;
- научить искусству отличать математическое доказательство от «правдоподобных рассуждений» посредством применения логики.

Принципы реализации программы:

- Принцип деятельности
- Принцип непрерывности
- Принцип целостного представления о мире
- Принцип психологической комфортности
- Принцип вариативности
- Принцип творчества.

Ожидаемый результат:

- навыки решения разных типов задач по рассматриваемым темам;
- самостоятельный поиск метода решения задач по данным темам;
- навыки к выполнению работы исследовательского характера.

Формы и методы проведения занятий:

Изложение теоретического материала факультативных занятий может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, а также интернет ресурсов.

При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная.

Методы работы: частично-поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги.

Ведущее место при проведении занятий должно быть уделено задачам, развивающим познавательную и творческую активность учащихся. Изложение материала может осуществляться с использованием активных методов обучения.

Важным условием организации процесса обучения на факультативных занятиях является выбор учителем рациональной системы форм и методов обучения, её оптимизация с учётом возрастных особенностей учащихся, уровня математической подготовки, а также специфики образовательных и воспитательных задач.

Формы организации деятельности обучающихся:

- индивидуально-творческая деятельность;
- творческая деятельность в малой подгруппе (3-6 человек);
- коллективная творческая деятельность,
- работа над проектами,
- учебно-игровая деятельность (познавательные игры, занятия);
- игровой тренинг;
- конкурсы, турниры.

Условия реализации программы-это реальная и доступная совокупность условий реализации программы: в кабинете физики «Точка роста»

Содержание учебного курса

В мире чисел (2ч). Сумма последовательных чисел. Быстрое возведение в квадрат. Угадывание чисел. Игры с числами и предметами.

- **Задачи головоломки, загадки (2ч).** Числовые головоломки. Шуточные задачи и загадки. Сказки и старинные истории.
- **Упражнения со спичками (1ч).**
- **Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания (2ч).**

Задачи на переправы. Задачи на разъезды. Задачи на переливания. Задачи на взвешивания. Дележи при затруднительных обстоятельствах.

- **Упражнения с числами и буквами (1ч).** Магические квадраты. Разгадывание ребусов с буквами. Разгадывание различных ребусов.
- **Геометрические софизмы и парадоксы (2ч).** Геометрические софизмы. Геометрические парадоксы. Задача Эйлера.
- **Комбинаторика (2ч).** Понятие комбинаторики. Правило умножения и дерево вариантов. Размещения, сочетания, перестановки.
- **Теория вероятностей (2ч).** Вероятности элементарных событий. Монета и игральная кость в теории вероятностей.
- **Делимость и остатки (2ч).** Делимость натуральных чисел. Признаки делимости. НОД и НОК. Алгоритм Евклида.
- **Принцип Дирихле (2ч).** Принцип Дирихле. Решение задач на принцип Дирихле.
- **Построение графиков функций с модулями (2ч).** График линейной функции с модулем и его преобразования. График функции прямой пропорциональности с модулем. Построение графика кусочно - линейной функции с модулем.
- **Решение уравнений с модулями (2ч).** Решение линейных уравнений с модулем вида $|ax+b|=a$. Решение линейных уравнений вида $|ax+b|=g(x)$. Решение линейных уравнений вида $|ax+b|=c$. Решение линейных уравнений вида $|ax+b|=p(x)$.
- **Решение олимпиадных задач (3ч).** Решение задач Различных математических конкурсов прошлых лет. Решение задач Всероссийских олимпиад школьного, муниципального этапов прошлых лет.
- **Математические конкурсы, викторины, КВН-ы (6ч).** КВН по математике, математический поезд, конкурсы по математике, игра «Математик-бизнесмен», игра-аукцион «Мир экономики и математики», игра «Морской бой»
- **Обобщающее повторение. Подведение итогов(2 ч)**

Таблица тематического распределения количества часов:

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов
1.	В мире чисел.	2
2.	Задачи головоломки, загадки	2
3.	Задачи со спичками	1
4.	Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания.	2
5.	Упражнения с числами и буквами.	1
6.	Геометрические софизмы и парадоксы	2
7.	Комбинаторика.	2
8.	Теория вероятностей.	2
9.	Делимость и остатки.	2
10.	Принцип Дирихле.	2
11.	Построение графиков функций с модулями.	2
12.	Решение уравнений с модулями.	2
13.	Решение олимпиадных задач.	3
14.	Математические конкурсы, викторины, игры, КВН-ы.	6
15.	Обобщающее повторение. Подведение итогов	3
	ВСЕГО:	34

Требования к уровню достижений учащихся**Учащиеся должны *знать и уметь***

- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков;
- 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;
- нестандартные методы решения различных математических задач;

- применять нестандартные методы при решении программных задач;
- умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач.

Комплекс организационно-педагогических условий

№ п/п	Тема	Кол- во часов	Форма занятия	Дата
1.	Числовые последовательности.	1	Очная	
2.	Задачи с целыми числами. Четность. Задачи на четность.	1	Очная	
3.	Задачи головоломки.	1	Очная	
4.	Загадки	1	Очная	
5.	Решение задач со спичками	1	Очная	
6.	Задачи на переправы и разъезды, на переливания, на взвешивания	1	Очная	
7.	Задачи на фальшивые монеты, задачи на дележи.	1	Очная	
8.	Разгадывание ребусов с буквами, расшифровка.	1	Очная	
9.	Геометрические софизмы.	1	Очная	
10.	Геометрические парадоксы.	1	Очная	
11.	Понятие комбинаторики. Правило умножения и дерево вариантов.	1	Очная	
12.	Размещения, сочетания, перестановки.	1	Очная	
13.	Вероятности элементарных событий.	2	Очная	

14.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1	Очная	
15.	Делимость натуральных чисел. Признаки делимости. НОД и НОК.	1	Очная	
16.	Алгоритм Евклида.	1	Очная	
17.	Принцип Дирихле.	1	Очная	
18.	Решение задач.	1	Очная	
19.	График линейной функции с модулем и его преобразования.	1		
20.	Построение графика кусочно - линейной функции с модулем.	1	Очная	
21.	Решение линейных уравнений с модулем вида $=a$, вида $=g(x)$.	1	Очная	
22.	Решение линейных уравнений вида $=p(x)$	1	Очная	
23.	Решение заданий математического конкурса «Кенгуру»	1	Очная	
24.	Решение олимпиадных задач школьного этапа	1	Очная	
25.	Решение олимпиадных задач	1	Очная	
26.	КВН по математике.	1	Очная	
27.	Игра «Математик-бизнесмен».	1	Очная	
28.	Игра «Математический поезд»	1	Очная	
29.	Математические конкурсы .	1	Очная	
30.	Игра «Морской бой»	1	Очная	
31.	Игра-аукцион «Мир экономики и математики».	1	Очная	
32.	Защита проектов	1	Очная	
33.	Обобщающее повторение	1	Очная	
34.	Подведение итогов	1	Очная	

	Итого	34		
--	-------	----	--	--

Условия реализации программы

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

Технология личностно ориентированного развивающего обучения сочетает обучение (нормативно-сообразная деятельность общества) и учение (индивидуальная деятельность ребенка). Цель этой технологии – максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей, обучающихся на основе имеющегося у них опыта жизнедеятельности, а не формирования заранее данных.

Технология интегрированного обучения. Главной целью интегрированного обучения является формирование более широкого и глубокого миропонимания обучающимися, активизация их познавательной деятельности, формирование умений применять полученные знания в жизни, создание благоприятных условий для самореализации ребенка. При проведении интегрированного занятия объединяется материал двух или трех дисциплин, например физики, математики.

-Технология развития критического мышления. Технология формирует точку опоры для мышления человека, предоставляет естественный способ взаимодействия с идеями и информацией. Знания закрепляются, ибо они опираются на опыт учащихся. А результаты достигаются путём свободного, позитивного, активного освоения ими информации, её синтеза и присвоения. Технология научит учащихся использовать информацию текста избирательно и критически, что очень важно при возможности использовать сведения, взятые из Интернета. Основа технологии – построение занятия по определённому алгоритму – последовательно, в соответствии с тремя фазами: вызов, осмысление и рефлексия.

- Технология проблемного обучения. Сущность проблемного подхода состоит в том, что в ходе изучения нового материала и последующего его закрепления предлагаются задания, выполнение которых имеет своей целью закрепить у учащихся умения использовать полученные ранее знания. Перед ними ставится определенная проблема, которую они должны самостоятельно или с помощью

учителя решить, найти способы ее решения или пути применения уже имеющихся знаний в новых условиях. Противоречия между уже имеющимися знаниями и новым заданием преодолеваются самостоятельными умственными и практическими действиями творческого характера.

-Информационно-коммуникационные технологии. Применение всех видов интерактивных, аудиовизуальных и экранно-звуковых средств обучения направлено на повышение положительной мотивации учащихся к изучению предметов. Это ведет к активизации познавательной деятельности учащихся, развитию их мышления, формированию активной позиции личности в современном информатизированном обществе. Использование указанных средств обеспечивает развитие творческих способностей школьников и желание продолжить самостоятельную работу. Комплексное применение ИКТ и аудиовизуальных средств может стать средством организации такой деятельности, существенно может повысить наглядность обучения, выступает как стимулятор, побуждающий к познанию, развитию интереса, воображения, создающий эмоциональную сферу обучения.

Методы обучения

При реализации данной программы применяются активные методы обучения:

- **словесные методы** (источником является устное или печатное слово, например: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция, семинар, экскурсия, самостоятельная работа (работа с учебником и книгой, конспектирование, составление плана текста));
- **наглядные методы** (источником знаний являются наблюдаемые предметы, явления; наглядные пособия, например: метод иллюстраций, метод демонстраций);
- **практические методы** (обучающиеся получают знания и вырабатывают умения и навыки, выполняя практические действия, например: работа с лабораторным оборудованием, творческие работы, практические работы);
- **методы проблемного обучения** (эвристический или частично-поисковый метод)
- **исследовательский метод** как один из ведущих способов организации поисковой деятельности обучающихся, привития им умений и навыков самостоятельной работы. Исследовательский метод используется в практических работах, научно-исследовательских проектах.

Критерии оценки учебных результатов программы:

Оценка качества дополнительного образования осуществляется с помощью оценочных суждений (рецензии).

Материально-техническое обеспечение: оборудование кабинета физики «Точка роста»

Оценочные материалы: тесты, анкета для выявления проектных умений.

Методические материалы: конспекты занятий.

1. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2002
2. Зайкин М.И. Математический тренинг: Развиваем комбинационные способности: Книга для учащихся 4-7 классов общеобразовательных учреждений. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1996.
3. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. М: Наука, Главная редакция физико-математической литературы.
4. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. М.: Посев, 2003.
5. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5-7 кл. М.: Просвещение, 2002.
6. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 3-е изд., испр. и доп. М.: Айрис-пресс, 2004.
7. Фарков А.В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения. М.: Дрофа, 2003.
8. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2006.
9. Технические средства обучения
10. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование
 - Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30° , 60° , 90°), угольник (45° , 90°), циркуль.

