

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей №1 городского округа город Волгореченск Костромской области
имени Героя Советского Союза Н. П. Воробьева»

Согласовано:
Методический совет
от «3» декабря 2020 г.
Протокол № 3

Утверждаю:
Директор МБОУ «Лицей №1»
О. Н. Кукушкина
Принята на заседании Педагогического
совета
Протокол № _____
«19» декабря 2020 г.

Естественнонаучная направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Решение логических задач»

Возраст обучающихся:

12-14 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:

Евстигнеева Анастасия Анатольевна,

Учитель математики МБОУ «Лицей №1»

Волгореченск 2021

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Решение логических задач» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования и написана на основании следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки РФ - М.: Просвещение, 2010. - (Стандарты нового поколения)
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. No 273-ФЗ
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения РФ от 9.11.2018 г. No 196)
4. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. Распоряжением Правительства РФ 4.09.2014 г.No1726-р)
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. No 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций ДО детей»

Актуальность программы

Математика является основой общечеловеческой культуры. Об этом свидетельствует её постоянное и обязательное присутствие практически во всех сферах современного мышления, науки и техники. Поэтому приобщение детей к математике как к явлению общечеловеческой культуры существенно повышает её роль в развитии личности школьника.

Дополнительная образовательная программа «Решение логических задач » рассчитана на школьников в возрасте 12-14 лет склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень. Именно в этом возрасте формируются математические способности и устойчивый интерес к математике.

Программа «Решение логических задач» является частью естественнонаучного направления дополнительного образования и расширяет содержание программ общего образования по математике.

Логика – это искусство рассуждать, умение делать правильные выводы. «Кто с детских лет занимается математикой, тот развивает внимание, тренирует свой мозг, свою волю, воспитывает настойчивость и упорство в достижении цели» А.И. Маркушевич.

Данная программа позволяет ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Педагогическая целесообразность.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать логические задачи.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников, и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Значение занимательной математики невозможно переоценить. Она помогает доказывать истинные суждения и опровергать ложные, учит мыслить чётко, лаконично, правильно. Занимательная математика способствует становлению самосознания, интеллектуальному развитию личности.

Логика способствует становлению самосознания, интеллектуальному развитию личности, помогает формированию научного мировоззрения.

Программа является дополнительной для общеобразовательных учреждений и является его расширением на более углублённом уровне, с включением материала повышенной трудности и творческого уровня.

Цель курса: Развитие образного и логического мышления, воображения, интереса к математике, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

Задачи программы:

Образовательные:

- . расширять математический кругозор обучающихся;
- . формировать умение анализировать, делать логические выводы;
- . научить решать задачи повышенного уровня сложности;
- . формировать умение владеть математической терминологией;
- . поддержать и развить интерес к предмету математики;

Воспитательные:

- . способствовать эстетическому воспитанию;
- . расширить коммуникативные способности;
- . развивать самостоятельность обучающихся;
- . формировать культуру труда и совершенствовать трудовые навыки;

Развивающие:

- . развивать внимание, память, логическое и абстрактное мышление;
- . развивать самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления;
- . развивать пространственное воображение, используя геометрический материал;
- . развивать мелкую моторику рук;
- . выявлять и развивать математические и творческие способности;
- . формировать психологическую готовность учащихся к математическим олимпиадам.

Принципы построения программы

Программа строится на следующих принципах:

- **Личностно ориентированные принципы:** принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности.
- **Культурно ориентированные принципы:** принцип картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.
- **Деятельностно ориентированные принципы:** принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Количество часов, на которые рассчитана программа

Программа рассчитана на 1 год обучения, всего 36 часов. Образование осуществляется в виде теоретических и практических занятий – 1 час в неделю.

Форма и режим занятий

Занятия групповые. Число детей в группе до 25 человек. Набор детей осуществляется на добровольных началах с учетом склонностей ребят, их возможностей и интересов. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу с учетом здоровьесберегающих технологий и игровых технологий. В течение занятия происходит смена видов деятельности.

В программе "Решение логических задач» для решения поставленных задач применяются также и беседы, вводящие детей в мир основных понятий математики, уроки-игры, творческие уроки с элементами логики и дидактических игр, которые рассматриваются как один из ведущих методических приемов в организации творческой работы.

Использование методов представлено в таблице

№ п-п	Основные группы методов	Основные подгруппы методов	Отдельные методы обучения
1	Методы организации и осуществления учебно- познавательной деятельности	1.1.Перцептивные методы передачи и восприятия учебного материала	
		Словесные методы	Рассказ, беседа, объяснение, разъяснение, диспут, дискуссия

		Наглядные методы	Иллюстрации, схемы, таблицы
		Практические	Упражнения: воспроизводящие, творческие, устные, письменные
		Аудиовизуальные	Сочетание словесных и наглядных методов
		1.2. Логические методы (организация и осуществление логических операций)	Индуктивный, дедуктивный, аналитический анализы учебного материала
2.	Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности	1.3. Гносеологические методы (организация и осуществление мыслительных операций)	Проблемно-поисковые методы (проблемное изложение, эвристический метод, исследовательский метод, побуждающий к гипотезам диалог, побуждающий от проблемной ситуации диалог)
		1.4. Методы самоуправления учебными действиями	Самостоятельная работа с книгой, само- и взаимопроверка
		2.1. Методы эмоционального стимулирования	Создание ситуации успеха в обучении, поощрение в обучении, использование игр и игровых форм организации учебной деятельности
3	Методы контроля и диагностики учебно-познавательной деятельности, социального и психологического развития учащихся	2.2. Методы формирования познавательного интереса	Формирование готовности восприятия учебного материала, выстраивание вокруг учебного материала игрового сюжета, использование занимательного материала
		2.3. Методы формирования ответственности и обязательности	Формирование понимания личностной значимости учения, предъявление учебных требований, оперативный контроль
		3.1. Методы контроля	Повседневное наблюдение за учебной деятельностью учащихся, устный контроль, письменный контроль, проверка домашних заданий
4	Методы организации и взаи-	3.2. Методы самоконтроля	Методы самоконтроля, взаимопроверка работ
			Освоение элементарных норм ведения диалога, метод взаимной проверки.

	модействия учащихся и накопления социального опыта		Прием взаимных заданий, временная работа в группах, создание ситуаций взаимных переживаний, организация работ учащихся-консультантов
5	Методы развития психических функций, творческих способностей личностных качеств учащихся		Творческое задание, постановка проблемы или создание проблемной ситуации, дискуссия, побуждающий к гипотезам диалог, побуждающий от проблемной ситуации диалог, создание креативного поля, перевод игровой деятельности на творческий уровень

Система контроля включает само-, взаимо-, учительский контроль и позволяет оценить знания, умения и навыки учащихся комплексно по следующим компонентам:

- система знаний;
- умения и навыки;
- способы деятельности;
- включенность учащегося в учебно-познавательную деятельность и уровень овладения ею (репродуктивный, конструктивный и творческий);
- взаимопроверка учащимися друг друга при комплексно-распределительной деятельности в группах;
- содержание и форма представленных реферативных, творческих, исследовательских и других видов работ.

Контроль осуществляется в форме тестов, самостоятельных работ, игр, письменных работ учащихся.

Выставление отметок в рамках творческого объединения не предполагается. Оценка деятельности ребенка производится словесно.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Планируемые результаты

По окончании обучения:

Знать:

- . нестандартные методы решения различных математических задач;
- . логические приемы, применяемые при решении задач;
- . историю развития математической науки
- . виды логических ошибок, встречающихся в ходе доказательства и опровержения.

Уметь:

- . логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач;
- . применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
- . научиться новым приемам устного счета;
- . научиться работать с кроссвордами и ребусами;
- . 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 задач
- . применить теоретические знания при решении задач;
- . получить навыки решения нестандартных задач;
- . выявлять логические ошибки, встречающиеся в различных видах умозаключений, в доказательстве и опровержении.
- . решать логические задачи по теоретическому материалу науки логики и занимательные задачи.

У детей должны быть воспитаны:

- . интерес к предмету математики;
- . математическая культура;
- . чувства справедливости, ответственности;
- . культура труда;

Развиты:

- . внимание, память, логическое, абстрактное мышление;
- . настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности;
- . любознательность, сообразительность при выполнении различных заданий проблемного характера;
- . пространственное воображение;
- . математические и творческие способности;
- . мелкая моторика рук.

Календарный учебный график

(1 час в неделю, всего 36 часа)

№	Тема занятия	Общее кол-во часов	Дни недели 1 гр/2 гр	Время 1 гр/2 гр
1	Вводное занятие. Как возникло слово “математика”	1	Среда/четверг	16.00-16.40
2	Натуральные числа. Рассказы о числах-великанах	1	Среда/четверг	16.00-16.40
3	Запись цифр и чисел у других народов	1	Среда/четверг	16.00-16.40
4	Задачи, решаемые с конца	2	Среда/четверг	16.00-

				16.40
5	Задачи с неизвестными	1	Среда/четверг	16.00-16.40
6	Математические ребусы	2	Среда/четверг	16.00-16.40
7	Круги Эйлера	2	Среда/четверг	16.00-16.40
8	В стране рыцарей и лжецов	2	Среда/четверг	16.00-16.40
9	Теория множеств.	2	Среда/четверг	16.00-16.40
10	Логические задачи, решаемые с использованием таблиц	5	Среда/четверг	16.00-16.40
11	Игры со спичками	1	Среда/четверг	16.00-16.40
12	Пространство и размерность	1	Среда/четверг	16.00-16.40
13	Простейшие геометрические фигуры	1	Среда/четверг	16.00-16.40
14	Конструирование	1	Среда/четверг	16.00-16.40
15	Куб и его свойства	1	Среда/четверг	16.00-16.40
16	Задачи на разрезание и складывание фигур	2	Среда/четверг	16.00-16.40
17	Треугольник. Пирамида	1	Среда/четверг	16.00-16.40
18	Правильные многогранники	1	Среда/четверг	16.00-16.40
19	Геометрические головоломки	2	Среда/четверг	16.00-16.40
20	Измерение длины. Метрическая система мер	1	Среда/четверг	16.00-16.40

21	Измерение площади и объема	1	Среда/четверг	16.00-16.40
22	Вычисления длины, площади и объема	1	Среда/четверг	16.00-16.40
23	Проценты	2	Среда/четверг	16.00-16.40
24	Итоговое занятие	1	Среда/четверг	16.00-16.40
Итого:		36		

Содержание

1. **Вводное занятие. Как возникло слово “математика”.** Беседа о происхождении арифметики. Счет и десятичная система счисления. Счет у первобытных людей. История возникновения термина “математика”. Математическая игра “Не сойбось”.
2. **Натуральные числа. Рассказы о числах-великанах.** Систематизация сведений о натуральных числах, чтение и запись многозначных чисел. Чтение и обсуждение рассказов о числах-великанах: “Легенда о шахматной доске”, “Награда”, “Выгодная сделка”.
3. **Запись цифр и чисел у других народов.** Беседа о происхождении и развитии письменной нумерации. Цифры у разных народов. Конкурс “Кто больше знает пословиц, поговорок, загадок, в которых встречаются числа?”
4. **Задачи, решаемые с конца.** Введение понятия текстовой задачи, сюжетной задачи. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений. Разбор различных способов решения: по действиям, с помощью таблицы.
5. **Математические ребусы.** Математическими ребусами называют задания на восстановление записей вычислений. Записи восстанавливают на основании логических рассуждений. При этом нельзя ограничиваться отысканием только одного решения. Разбор основных приемов решения математических ребусов. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.
6. **В стране рыцарей и лжецов.** В этой удивительной стране живут рыцари, все высказывания которых – правдивы и лжецы – каждое высказывание которых – ложь. И еще в этой стране бывают гости, в большинстве своем – нормальные люди, с которыми особенно трудно – они могут говорить правду, но могут и солгать. Внимательный путешественник, однако, всегда может разобраться кто перед ним... Решение задач.
7. **Круги Эйлера.** Использование в решении задач кругов Эйлера.
8. **Логические задачи, решаемые с использованием таблиц.** Понятие высказывания как предложения, о котором можно сказать – истинно оно или ложно. Построение отрицательных высказываний, особенно со словами “каждый”, “любой”, “хотя бы один” и т. д. Методы решения логических задач с помощью применения таблиц и с помощью рассуждения. Объяснение данных методов на примере решения задач.

9. **Пространство и размерность.** Понятие трехмерного пространства, параллелепипед. Понятие плоскости. Перспектива. Решение задач.
10. **Простейшие геометрические фигуры.** Простейшие геометрические фигуры и их обозначения: точка, прямая, луч, отрезок, угол. Измерение углов с помощью транспортира. Прямой, тупой, развернутый угол. Биссектриса угла. Вертикальные углы, смежные углы.
11. **Конструирование.** Составление различных конструкций из букв Т и Г. Составление композиций орнаментов, рисунков. Геометрические иллюзии.
12. **Куб и его свойства.** Понятие многогранника, понятия грани, ребра, вершины многогранника. Куб как представитель большого семейства многогранников. Развертка куба. Изображение куба. Изготовление модели куба.
13. **Задачи на разрезание и складывание фигур.** Решение задач, в которых заданную фигуру, разделенную на равные клеточки, надо разрезать на несколько равных частей. Изготовление из картона набора пентамино и решение задач с использованием этого набора.
14. **Треугольник. Пирамида.** Понятие многоугольника. Определение треугольника, изображение и обозначение треугольника. Сторона, вершина, угол треугольника. Равнобедренный и правильный треугольник. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники. Пирамида. Тетраэдр. Изготовление модели тетраэдра.
15. **Правильные многогранники.** Знакомство с правильными многогранниками. Изготовление моделей октаэдра и икосаэдра. Способ изготовления моделей многогранников, при котором они сплетаются из нескольких полосок бумаги.
16. **Геометрические головоломки.** Геометрия танграма. Изготовление головоломки. Решение задач. Игра стомахион, изготовление, решение задач.
17. **Измерение длины. Метрическая система мер.** Единицы длины. Возникновение и совершенствование мер длины. Старинные русские меры длины: вершок, пядь, шаг, локоть, аршин, сажень, верста. Меры длины, которые используются в разных странах: стадий, ли, лье, миля, фут, кабельтов, дюйм, мил, ярд.
18. **Измерение площади и объема.** Единицы измерения площадей и объемов. Измерение площадей фигур неправильной формы. Решение практических задач на измерение объемов различных тел.
19. **Вычисления длины, площади и объема.** Свойства площадей и объемов. Равновеликие фигуры. Решение задач на вычисление площадей и объемов.
20. **Проценты.** Проценты в прошлом и в настоящее время. Арифметические знаки и обозначения. Знак процента. Решение задач.

Итоговое занятие. Подведение итогов. Поощрение успешно занимавшихся учащихся. Математическая викторина.

Материально- техническое обеспечение

Необходимые условия:

1. Кадровые – учитель математики.
2. Учебно-методические: учебные пособия, наглядные и дидактические пособия (карточки и дидактические игры, настольные игры и т.д.)

3. Материально-технические: кабинет с хорошим дневным и вечерним освещением, парты и стулья, соответствующие возрасту детей, доска, динамики, ноутбук, проектор.

Список литературы

1. Бродис В.М. Ошибки в математических рассуждениях/ В.М. Бродис. - М.: Просвещение, 1999. - 210 с.
2. О.Б.Богомолова. Задачник. Логические задачи. М.: Бином, 2006.-271 С.
3. Е.И. Игнатьев. Пособие. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры. М.: "Омега", 1996.-191 с.
4. Ю.В. Нестеров, С. Н. Олехник. Пособие. Задачи на смекалку.М.: Дрофа, 2003.-240 с.
5. Нагибин Ф.Ф. Математическая шкатулка: пособие для учащихся/ Ф.Ф. Нагибин, Е.С.Канин. - М.: Просвещение, 1984. -160 с.
6. Олехник С.Н. Старинные занимательные задачи/ С.Н. Олехник. - М.: Наука, 1985. - 158 с.
7. Фарков А.В. Математические кружки в школе./ А.В. Фарков. - М.: Айрис-пресс, 2008. -144 с.
8. Шейнина О.С. Математические занятия школьного кружка/ О.С. Шейнина, Г.М.Соловьёв. - М.: Просвещение, 2003. - 280 с.
9. Математические кружки в школе, 5-8 классы, А.В. Фарков. М.:Айрис – Пресс. 2005.
10. Сборник задач по математике для 5-6 классов, А.В. Шевкин, «Русское слово», 2011.
11. Подготовка к решению олимпиадных задач по математике, П. Ф.Севрюков. М.:Ставрополь,2007.
12. Математические олимпиады. 5-9 классы. А.В. Фарков М.: Экзамен,2008 г
13. Задачи международного математического конкурса «Кенгуру»