



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ № 56» Г.ИЖЕВСКА**

Рекомендовано
Научно-методическим
советом МАОУ «Гимназия № 56»
Протокол № 8 от 30.06.2026г.

Утверждено
Директор МАОУ «Гимназия № 56»
М.В. Никитина
Приказ № 497/1 от 30.06.2026г.

Рассмотрено на заседании
методического объединения
Протокол № 6 от 30.06.2026г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Логика в математике»**

Адресат программы: 12-13 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:
Смирнова Анна Кирилловна
педагог дополнительного образования

г.Ижевск, 2026г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Логика в математике» направлена на ознакомление учащихся с элементами математической логики, комбинаторики и другими нестандартными разделами математики, выходящими за рамки школьной программы, а также на расширение кругозора и развитие у школьников гибкости мышления, творческих способностей и умения применять разные методы для решения нестандартных задач.

Актуальность программы обусловлена тем, что воспитание творческой активности и математических способностей — одна из ключевых задач современного школьного образования, а логические задачи выступают основным средством её решения. При этом ограниченное учебное время не позволяет в полной мере раскрыть потенциал таких заданий на уроках, поэтому внеклассные занятия становятся необходимой площадкой для углублённой работы. Решение нестандартных задач не только укрепляет математическую подготовку, но и развивает независимость мышления, изобретательность и устойчивый интерес к предмету.

Практическая значимость программы состоит в том, что она помогает учащимся научиться самостоятельно мыслить и грамотно применять различные приёмы при решении задач повышенной трудности, формируя важные для дальнейшего обучения навыки. Курс служит переходным мостом от стандартных школьных заданий к более сложным, исследовательским типам задач и позволяет выявить школьников с выраженной склонностью к математике, а также способствует развитию «геометрической зоркости», интуиции и воображения — качеств, полезных не только в математике, но и в других сферах деятельности.

Уровень усвоения – базовый.

Направленность программы: естественнонаучная.

Объём программы: 1 учебный год, срок освоения – 24 часа.

Адресат программы. программа рассчитана на детей 12 - 13 лет.

Режим занятий: занятия проходят 1 раз в неделю по 1 часу, продолжительность занятия 40 минут.

Форма организации образовательного процесса - очная, занятия групповые.

Виды совместной деятельности педагога и обучающихся:

- Лекционный материал учителя или обучающихся;
- Самостоятельное решение задач по определённой теме;
- Разбор решения задач;
- Домашнее задание;
- Математические турниры, эстафеты, квесты;
- Математические викторины;
- Творческие работы, выставки.

Новизна программы заключается в развитии и расширении математической логики, привитии интереса к предмету и использовании этих знаний на практике.

Цель программы: развитие математических способностей; формирование творческого и логического мышления.

Задачи:

- углубить знания через работу с нестандартными задачами, логикой и комбинаторикой;
- сформировать понимание роли математики в культуре и научно-техническом прогрессе;
- развить критическое, творческое и пространственное мышление;
- стимулировать исследовательскую деятельность и участие в конкурсах;
- воспитать самостоятельность, ответственность, навыки сотрудничества.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

- умение работать с математическим текстом: структурировать информацию, извлекать нужные данные, грамотно выражать мысли с использованием математической терминологии — соответствует задаче по углублению знаний и развитию речи;
- владение базовым понятийным аппаратом (числа, дроби, проценты, основные геометрические объекты) и применение этих знаний для решения нестандартных и олимпиадных задач — соответствует задачам по расширению знаний и активизации исследовательской деятельности;
- результативное участие в математических конкурсах, играх и олимпиадах — соответствует задаче по активизации познавательной деятельности и формированию интереса к предмету.

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к познанию — соответствует задаче по воспитанию самостоятельности и интереса к математике;
- коммуникативная компетентность в сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в разных видах деятельности — соответствует задаче по развитию навыков коллективной работы;
- критичность, креативность мышления, инициативность и активность при решении задач — соответствует задаче по развитию логического и творческого мышления.

Метапредметные результаты:

- Регулятивные УУД: умение ставить учебную задачу, планировать действия, контролировать и оценивать результаты своей работы, корректировать ошибки и преодолевать трудности — соответствует задаче по формированию самостоятельности и ответственности.
- Познавательные УУД: способность анализировать, сравнивать, классифицировать объекты, устанавливать причинно-следственные связи, выбирать разные способы решения задач, использовать модели и схемы — соответствует задаче по развитию логического мышления и исследовательских умений.
- Коммуникативные УУД: участие в диалоге и общей беседе с соблюдением правил речевого поведения, формулирование и обоснование своей точки зрения, построение понятных высказываний — соответствует задаче по развитию сотрудничества и навыков совместной работы.

Формы организации образовательного процесса

Форма обучения – очная.

Форма организации образовательного процесса – индивидуальные, групповые.

Формы организации занятий – лекции, практические занятия, выполнение самостоятельной работы.

Учебный план

№п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Задачи, головоломки, игры	3	1	2	
1.1.	Задачи, головоломки, игры.	1	-	1	Работа в парах
1.2.	Задачи, головоломки, игры. Геометрические головоломки	2	1	1	Игра
2.	Зашифрованная переписка	2	1	1	
2.1.	Координаты. Зашифрованная переписка.	2	1	1	Сюжетная игра
3.	Первые шаги в геометрии	2	1	1	
3.1.	Первые шаги в геометрии. Пространство и размерность.	1	1	-	Лекционный материал

3.2.	Прямая, луч, отрезок, угол, биссектриса угла, вертикальные углы, параллельные и перпендикулярные прямые.	1	-	1	Наблюдение. Конструирование
4.	Конструирование	4	2	2	
4.1.	Задачи на разрезание и складывание фигур.	2	1	1	Наблюдение. Конструирование
4.2.	Пентамино, гексамино, танграм.	2	1	1	Конструирование
5.	Многоугольники	4	3	1	
5.1.	Треугольник. Виды треугольников. Сумма углов треугольника. Построение треугольника по трём элементам.	1	1	-	Лекционный материал
5.2.	Четырёхугольники. Параллелограмм. Прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.	1	1	-	Доклад
5.3.	Правильные многоугольники. Золотое сечение. Золотой прямоугольник.	2	1	1	Игра
6.	Окружность	1	1	-	
6.1.	Понятие окружности и её элементов. Построение правильных многоугольников с помощью окружности. Вписанный в окружность угол.	1	1	-	Наблюдение. Конструирование
7.	Фигуры в пространстве	4	3	1	
7.1.	Прямоугольный параллелепипед. Куб и его свойства. Проекция фигур. Фигурки из кубиков и их частей	1	1	-	Лекционный материал
7.2.	Призмы и пирамиды. Формула Эйлера. Круглые тела.	1	1	-	Доклад
7.3.	Правильные многогранники. Оригами.	2	1	1	Наблюдение. Конструирование
8.	Лабиринты. Кривые	4	1	3	
8.1.	Лабиринты. Замечательные кривые: Эллипс, гиперболы, парабола.	1	1	-	Лекционный материал
8.2.	Построение циклоиды, кардиоиды, гипоциклоиды. Лист Мёбиуса.	1	-	1	Наблюдение. Конструирование
8.3.	Кривые Дракона. Графы. Решение задач с помощью графов.	1	-	1	Работа в группах
8.4.	Решение логических задач разного типа.	1	-	1	Игра «Умники и умницы»
	ИТОГО	24	12	12	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Задачи, головоломки, игры

Основная цель: научить применять различные методы при решении задач.

Содержание: решение практических задач и геометрических головоломок; отработка приёмов перебора, подбора, построения логических цепочек; игры с выигрышной стратегией, задачи на взвешивания и переливания.

Формы работы: практикум, командные соревнования, разбор решений с обсуждением разных подходов.

Раздел 2. Зашифрованная переписка

Основная цель: сформировать навыки кодирования информации и определения координат объектов.

Содержание: знакомство с простыми шифрами (замена, сдвиг), работа с координатной сеткой, определение положения объектов по координатам, построение фигур по заданным точкам.

Формы работы: игровые задания по кодированию/декодированию, построение рисунков по координатам, мини-квесты с зашифрованными подсказками.

Раздел 3. Первые шаги в геометрии

Основная цель: познакомить школьников с основными понятиями геометрии и историей её развития.

Содержание: прямая, луч, отрезок, угол; виды прямых и углов; измерение углов транспортиром; краткие сведения об учёных, повлиявших на развитие геометрии.

Формы работы: практические построения, мини-доклады учащихся, задачи на сравнение и классификацию геометрических объектов.

Раздел 4. Конструирование

Основная цель: научить решать логические задачи на разрезание и складывание фигур.

Содержание: работа с наборами пентамино, гексамино, танграм; составление фигур из элементов, задачи на замощение плоскости, разрезание по линиям сетки.

Формы работы: конструирование из готовых элементов, решение задач на разрезание, коллективное обсуждение вариантов сборки.

Раздел 5. Многоугольники

Основная цель: познакомить учащихся с различными видами многоугольников и их свойствами.

Содержание: треугольники (виды по сторонам и углам), четырёхугольники (параллелограмм, ромб, трапеция), правильные многоугольники; понятие периметра и площади на наглядных примерах; элементы «золотого сечения» в простых фигурах.

Формы работы: построение многоугольников, вычисление периметров, сравнение фигур по свойствам, творческие задания (орнаменты из многоугольников).

Раздел 6. Окружность

Основная цель: сформировать навыки изображения окружности и её частей.

Содержание: окружность и круг, радиус, диаметр, хорда, дуга; построение окружности циркулем, деление окружности на равные части, простые узоры на базе окружности.

Формы работы: графические упражнения, построение орнаментов, задачи на нахождение соотношений между элементами окружности.

Раздел 7. Фигуры в пространстве

Основная цель: научить изображать фигуры в пространстве и развить навыки собирания фигур с использованием развёрток.

Содержание: многогранники (куб, параллелепипед, пирамида, призма), развёртки, способы изображения объёмных тел на плоскости; склеивание моделей из бумаги.

Формы работы: работа с готовыми развёртками, построение развёрток по образцу, сборка моделей, обсуждение проекций и видов.

Раздел 8. Лабиринты и замечательные кривые

Основная цель: познакомить с различными кривыми, их свойствами и основами теории графов.

Содержание: лист Мёбиуса (свойства, эксперименты), простейшие кривые (парабола, спираль на интуитивном уровне), основы графов (вершины, рёбра, пути), решение задач про лабиринты и маршруты.

Формы работы: эксперименты с листом Мёбиуса, построение кривых по точкам, решение лабиринтов, задачи на поиск кратчайшего пути.

Формы аттестации

1. Текущий контроль (на каждом занятии и по отдельным темам)

Текущий контроль: наблюдение за активностью на занятиях, оценка правильности и самостоятельности выполнения практических заданий, анализ предложенных учащимися способов решения.

Формы:

- выполнение практических заданий на занятии (построения, сборка моделей, решение головоломок);
- мини-задачи на 10–15 минут (индивидуально или в парах);
- устный ответ/объяснение способа решения;
- проверка творческой работы (орнамент, шифр, собранная фигура и т. п.).

Балльная шкала и проценты для зачёта:

- **0 баллов** — задание не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, без понимания сути. Выполнение: 0–30%.
- **1 балл** — выполнено частично, есть существенные ошибки, требуется помощь педагога. Выполнение: 31–59%.
- **2 балла** — в целом верно, но есть неточности или недочёты в оформлении/обосновании. Выполнение: 60–79%.
- **3 балла** — полностью верно, аккуратное оформление, грамотное объяснение выбранного способа. Выполнение: 80–100 %.

Условие зачёта по текущему контролю: набрать не менее 70% от максимально возможных баллов за отчётный период (например, за месяц или за модуль).

2. Промежуточная аттестация (по завершении 3–4 разделов)

Промежуточная аттестация: тематические мини-зачёты (решение 3–5 задач по пройденному разделу), защита небольших практических работ (например, собранная модель многогранника, орнамент, шифр).

Формы:

- тематический мини-зачёт: 4–5 задач разного типа (1 задача — на логику, 1 — на построение, 1 — на разрезание/конструирование, 1–2 — на применение понятий темы);
- защита практической работы: модель многогранника, орнамент, набор шифров, лабиринт и т. д.;
- короткая устная защита: 1–2 минуты, где ученик объясняет, как он решал задачу или собирал модель, какие трудности были и как их преодолел.

Распределение баллов:

- решение задач — максимум 15 баллов (по 3 балла за задачу);
- практическая работа — максимум 10 баллов;
- устная защита — максимум 5 баллов.

Итого максимум: 30 баллов.

Процентное выполнение и уровни:

- **0–14 баллов (0–49%)** — не зачтено: существенные пробелы, требуется дополнительная отработка тем.
- **15–20 баллов (50–66%)** — зачтено с рекомендациями: базовые навыки сформированы, но есть ошибки и неточности, нужна практика.
- **21–27 баллов (70–90%)** — зачтено: уверенное владение материалом, хорошая самостоятельность.
- **28–30 баллов (91–100%)** — зачтено на высоком уровне: полное понимание, умение объяснять, творческий подход.

Условие зачёта: минимум 50% (15 из 30 баллов). Для «высокого уровня» — от 90%.

3. Итоговая аттестация (в конце программы)

Итоговая аттестация: итоговый турнир (командные и индивидуальные задания по всем темам), портфолио достижений (лучшие решения задач, творческие работы, фотографии моделей), проектная мини-работа (например, «Мой лабиринт», «Шифр для друзей», «Орнамент из многоугольников»).

Формы:

- итоговый турнир: командные и индивидуальные задания (6–8 задач на 60–90 минут);

- портфолио достижений: подборка лучших работ (3–5 работ) с краткими комментариями ученика, фото моделей, скриншоты/рисунки, тексты шифров и т. п.;
- проектная мини-работа на выбор: «Мой лабиринт», «Шифр для друзей», «Орнамент из многоугольников», «Модель многогранника с развёрткой».

Распределение баллов:

- итоговый турнир — максимум 30 баллов;
- портфолио — максимум 20 баллов;
- проект — максимум 20 баллов.

Итого максимум: 70 баллов.

Процентное выполнение и уровни:

- **0–34 балла (0–49%)** — не зачтено: не освоены базовые умения, требуется повторное прохождение или дополнительная работа.
- **35–48 баллов (50–69%)** — зачтено: освоены основные методы, но не хватает самостоятельности и глубины в творческих заданиях.
- **49–62 балла (70–89%)** — зачтено уверенно: стабильные результаты, хорошие практические навыки, грамотная защита работ.
- **63–70 баллов (90–100%)** — зачтено на высоком уровне: творческий подход, умение объяснять и применять методы в новых задачах, качественные проекты и портфолио.

Условие зачёта: минимум 50% (35 из 70 баллов).

Детализация критериев по видам работ

Для задач на турнире и зачётах:

- 3 балла — решение верное, ход рассуждений понятен, ответ обоснован, оформление аккуратное.
- 2 балла — верная идея, но есть вычислительные/логические ошибки или неполное обоснование.
- 1 балл — есть частичное продвижение (верная запись условия, попытка схемы/перебора), но решение не завершено.
- 0 баллов — нет осмысленного продвижения либо грубые ошибки в базовых понятиях.

Для практических работ (модели, орнаменты, шифры):

- 5 баллов — работа выполнена полностью, аккуратно, соответствует заданию, демонстрирует понимание темы.
- 4 балла — есть небольшие недочёты (неточность в размерах, не все элементы проработаны), но суть раскрыта.
- 3 балла — работа в целом соответствует заданию, но с существенными неточностями.
- 2 балла — частичное выполнение, требуется значительная доработка.
- 1–0 баллов — не соответствует заданию либо не выполнено.

Для устной защиты и объяснений:

- 5 баллов — чёткое, логичное изложение, правильные термины, умение ответить на 1–2 уточняющих вопроса.
- 4 балла — в целом понятно, но встречаются неточности в терминах или логике.
- 3 балла — основные моменты названы, но объяснение сбивчивое, требуется наводящие вопросы.
- 2–0 баллов — ученик не может объяснить, что и зачем делал, либо использует неверные понятия.

Для портфолио:

- учитывается разнообразие работ, качество оформления, наличие комментариев ученика (что было сложно, что получилось лучше всего), фото моделей и рисунков.
- максимум 20 баллов: по 4–5 баллов за каждую из 4–5 отобранных работ с учётом полноты и качества представления.

Как фиксировать результаты

- **Оценочные листы педагога:** отдельная строка на каждый вид работы, баллы и краткие комментарии.
- **Самооценка и взаимооценка:** ученики ставят себе и товарищу 1–3 балла по простым критериям (например, «аккуратность», «понятность объяснения», «самостоятельность») — эти баллы не определяют зачёт, но учитываются как показатель рефлексии.
- **Фотофиксация и сборник решений:** фотографии моделей и лучшие решения задач собираются в электронное или бумажное портфолио.
- **Итоговая ведомость:** сводная таблица с баллами по текущему, промежуточному и итоговому контролю, процентом выполнения и итоговым уровнем («не зачтено», «зачтено», «зачтено на высоком уровне»).

Такая система позволяет объективно оценить и предметные умения (решение задач, построения), и метапредметные навыки (планирование, объяснение, работа в группе), и личностные результаты (инициатива, настойчивость, интерес к предмету).

Лист индивидуальных достижений

№ п/п	Название раздела	Форма контроля	Результат
1	Задачи, головоломки, игры	Практическая работа	ЗАЧЁТ/НЕЗАЧЁТ
2	Зашифрованная переписка	Практическая работа	ЗАЧЁТ/НЕЗАЧЁТ
3	Первые шаги в геометрии	Проверочная работа	ЗАЧЁТ/НЕЗАЧЁТ
4	Конструирование	Создание lapbook	ЗАЧЁТ/НЕЗАЧЁТ
5	Многоугольники	Создание кроссворда	ЗАЧЁТ/НЕЗАЧЁТ
6	Окружность	Практическая работа	ЗАЧЁТ/НЕЗАЧЁТ
7	Фигуры в пространстве	Выставка работ	ЗАЧЁТ/НЕЗАЧЁТ
8	Лабиринты. Кривые	Выставка работ	ЗАЧЁТ/НЕЗАЧЁТ
ИТОГОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ:			Программа кружка освоена / не освоена

Условия реализации программы

Данная программа может быть реализована при взаимодействии следующих составляющих её обеспечения:

1. Материально-техническое обеспечение:

- учебный кабинет;
- Игры для индивидуальной и групповой работы;
- Игровые пазлы;
- Настольные игры (домино, лото);
- Магнитная доска и магниты;
- Наборы геометрических фигур;
- Раздаточные карточки;
- Видеоматериалы;
- Дидактический материал, сборники задач.

2. Информационное обеспечение:

- компьютер+ЖК экран, выход в интернет;
- фотоаппарат;

- видеокамера.

3. Кадровое обеспечение:

Реализацию программы может осуществлять педагог дополнительного образования, имеющий диплом о средне-специальном или высшем педагогическом образовании данной направленности, учитель математики.

Методическое обеспечение

Методы обучения

- **Словесные:** объяснение, эвристическая беседа, разбор решений («как думали», «почему этот способ не сработал»), обсуждение разных стратегий.
- **Наглядные:** демонстрация чертежей, моделей многогранников, видео с экспериментами (например, разрезание листа Мёбиуса), фото готовых работ, схемы и шаблоны развёрток.
- **Практические:** решение задач, конструирование из готовых элементов (пентамино, танграм), построение циркулем и линейкой, сборка моделей по развёрткам.
- **Игровые:** логические игры с выигрышной стратегией, квесты с шифрами и координатами, командные турниры по решению задач.
- **Методы мотивации и стимулирования:** система баллов/значков за нестандартные решения, «авторский способ» (отметка за оригинальное решение), взаимопроверка в парах, публичная демонстрация лучших работ, рефлексия «что было самым сложным/интересным».

Педагогические технологии

- **Технология проблемного обучения:** постановка задачи без готового алгоритма, поиск способов решения.
- **Обучение в сотрудничестве:** распределение ролей в группе (ведущий, чертежник, проверяющий, спикер).
- **Личностно-ориентированная технология:** учёт уровня подготовки, предоставление задач разного уровня сложности (базовый/продвинутый).
- **Технология развития критического мышления:** приёмы «верно/неверно», «найди ошибку в решении», «придумай контрпример».
- **Игровая технология:** использование игровых механик для отработки логических и геометрических навыков.

Алгоритм учебного занятия

1. **Организационный этап (3–5 мин):** постановка задачи занятия, мотивация (интересная мини-загадка, «парадокс», короткая история про математика), распределение ролей в группах.
2. **Актуализация знаний (5–7 мин):** 1–2 простые задачи на повторение, устная фронтальная проверка, выявление типичных ошибок.
3. **Сообщение нового материала и демонстрация (7–10 мин):** разбор типовой задачи, показ приёма (например, как строить по координатам, как разрезать фигуру), демонстрация модели/видео.
4. **Самостоятельная работа учащихся (15–25 мин):** решение задач, конструирование, эксперименты; педагог консультирует, задаёт наводящие вопросы.
5. **Обсуждение и закрепление (7–10 мин):** представление решений, разбор разных подходов, фиксация «ключевых идей» на доске.
6. **Рефлексия и подведение итогов (3–5 мин):** «что сегодня получилось лучше всего», «что было сложным», «какой приём запомнился»; выставление баллов за активность/решение.

Дидактические материалы

- **Раздаточный материал:** карточки с задачами разного уровня, шаблоны развёрток многогранников, заготовки танграма/пентамино (на плотной бумаге), листы в клетку для построения по координатам.
- **Демонстрационные материалы:** готовые модели многогранников, лист Мёбиуса (образец), набор геометрических тел, плакаты с основными определениями и формулами.
- **Рабочие инструменты:** линейки, угольники, транспортиры, циркули (на группу), ножницы, клей, цветная бумага/картон.
- **Цифровые ресурсы:** презентации по темам разделов, короткие видео с экспериментами, интерактивные задания (координаты, лабиринты, графы).

- **Материалы для игр и квестов:** карточки-подсказки, «шифры», карты-схемы, игровые жетоны/значки для поощрения.
- **Методические пособия для педагога:** банк задач по разделам с ответами и комментариями, сценарии квестов и турниров, памятки по типичным ошибкам учащихся и способам их коррекции.
- **Портфолио учащегося:** шаблон листа для фиксации лучших решений, фотоотчётов, кратких комментариев («что было сложно», «какой способ выбрал»).

Такая система методического обеспечения поддерживает баланс между развитием логического мышления, практическими навыками и мотивацией учащихся, а также позволяет гибко адаптировать занятия под разный уровень подготовки детей.

Рабочая программа воспитания

Направления воспитательной работы

- Развитие познавательной активности и интеллектуальной самостоятельности: формирование привычки искать разные способы решения, проверять гипотезы, не бояться ошибок как части поиска.
- Социализация и развитие коммуникативных навыков: умение договариваться в группе, слушать чужую идею, корректно аргументировать свою позицию, распределять роли и помогать друг другу.
- Формирование культуры умственного труда и ответственности: планирование времени на задачу, аккуратность в построениях и записях, проверка результата, фиксация хода рассуждений.
- Эмоционально-мотивационная поддержка и создание «ситуации успеха»: признание разных типов достижений (не только правильный ответ, но и оригинальная идея, упорство, помощь товарищу).
- Профориентационный и общекультурный компонент: знакомство с ролью логики и математики в разных профессиях (программирование, архитектура, инженерия, аналитика), понимание математики как части мировой культуры и истории идей.

Воспитательные задачи

- Способствовать формированию коммуникативных навыков через коллективные формы и игровые способы организации деятельности: групповые турниры, взаимопроверка, защита решений перед группой.
- Обеспечить «ситуацию успеха» для каждого учащегося за счёт дифференцированных заданий (базовый/продвинутый уровень) и системы поощрений за разные типы вклада (идея, объяснение, аккуратность, помощь).
- Развивать самостоятельность и критическое мышление через постановку проблемных задач без готового алгоритма и приёмы рефлексии («что помогло», «где была ошибка», «какой способ лучше»).
- Воспитывать культуру интеллектуального труда: точность формулировок, аккуратность чертежей, проверку результата, умение записывать ход решения.
- Расширять представления учащихся о практическом применении логики и математики, связывая задачи с реальными ситуациями (шифрование, навигация по координатам, конструирование, маршруты и графы).

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Содержание рабочей программы (тема занятий, мероприятие)	Форма занятий	Методы (технологии)	Оборудование / электронные образовательные ресурсы	Дата проведения (месяц)
1	«Лаборатория логических задач»: решение задач на перебор, стратегии, взвешивания	Практикум в группах + мини-турнир	Проблемное обучение, сотрудничество, игровые технологии	Карточки с задачами, бланки для записи решений, жетоны для поощрения	Сентябрь
2	«Шифровальщики»: кодирование и декодирование сообщений,	Квест в кабинете	Игровые технологии, метод проектов (мини-продукт — свой шифр)	Карточки-подсказки, листы в клетку, шаблоны	Октябрь

	построение фигур по координатам			шифров, презентация с примерами	
3	«Геометрия вокруг нас»: измерения на улице, поиск углов, прямых, параллельных линий	Экскурсия по территории школы	Наглядный метод, исследовательская деятельность	Рулетки, угольники, блокноты для зарисовок, фотоаппарат/телефон для фотофиксации	Октябрь
4	«Мастера конструирования»: сборка фигур из пентамино, танграма, задачи на разрезание	Мастер-класс + групповое соревнование	Практический метод, обучение в сотрудничестве	Наборы пентамино/танграм, ножницы, цветная бумага, клей	Ноябрь
5	«Эксперименты с пространством»: лист Мёбиуса, развёртки многогранников	Мини-исследование + практикум	Исследовательский метод, наглядная демонстрация	Полоски бумаги, клей, готовые развёртки, модели многогранников, видео с экспериментами	Декабрь
6	«Турнир юных логиков»: командные и индивидуальные задания по всем темам	Турнир (соревнование)	Игровые технологии, рефлексия	Набор задач разного уровня, бланки ответов, протокол турнира, призы/значки	Январь
7	«Мой проект»: создание лабиринта, орнамента из многоугольников или собственного шифра	Проектная работа + защита	Метод проектов, коммуникативная технология	Бумага, маркеры, линейки, транспортиры, шаблоны; презентация для защиты	Февраль
8	«Математический калейдоскоп»: выставка лучших работ, фото моделей, решений задач	Выставка + мини-конференция	Публичное выступление, самооценка	Портфолио учащихся, стенд/экран для демонстрации, анкеты обратной связи	Март
9	«Маршрут и граф»: построение маршрутов, решение задач про кратчайшие пути, лабиринты	Практикум + игра «Найди путь»	Практический и игровой методы, моделирование	Карты-схемы, карточки с заданиями, флипчарт для построения графов	Апрель
10	Итоговое занятие: рефлексия, награждение, обсуждение личных достижений	Рефлексивное занятие + церемония награждения	Рефлексия, личностно-ориентированный подход	Листы рефлексии, грамоты/значки, фотоотчёт	Май

Планируемые результаты воспитательной работы

Коммуникативные и социальные результаты:

- сформируются навыки работы в группе: распределение ролей, выслушивание идей, аргументация позиции, помощь товарищам;
- повысится готовность публично представлять свои решения и отвечать на вопросы, воспринимать конструктивную критику;
- укрепится умение корректно обсуждать разные способы решения без перехода на личности.

Личностные и регулятивные результаты:

- разовьётся самостоятельность и настойчивость при решении трудных задач, умение планировать время и проверять результат;
- сформируется привычка фиксировать ход рассуждений и аккуратно оформлять решения;
- появится осознанное отношение к ошибкам как к этапу поиска и источнику новых идей.

Познавательные и мотивационные результаты:

- учащиеся примут активное участие в творческой и исследовательской деятельности (квесты, проекты, турниры);
- расширится понимание роли логики и математики в повседневной жизни и профессиях;
- закрепится устойчивый интерес к решению нестандартных задач и готовность пробовать разные подходы.

Результаты, фиксируемые педагогом:

- уровень участия и инициативности на занятиях (наблюдательные листы);
- качество групповой работы (распределение ролей, взаимопомощь, результативность);
- динамика самостоятельности (доля задач, решённых без помощи, разнообразие выбранных стратегий);
- участие в мероприятиях (турниры, проекты, выставки) и уровень рефлексии (ответы в листах «что получилось/что было сложно»).

Такая программа воспитания органично встроена в содержание курса «Логика в математике» и позволяет параллельно с предметными навыками целенаправленно развивать самостоятельность, коммуникацию и мотивацию учащихся.

Календарный учебный график

Месяц	Сентябрь				сентябрь	Октябрь				октябрь-ноябрь	Ноябрь			ноябрь-декабрь	Декабрь				01-08.01 праздничные дни	Январь			январь-февраль	Февраль			февраль-март
№ недел и	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	22	23	24	25	26
1 год обуч	*	*	1	1	1	1	1	1	1	*	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	*	1	1
Вид де-ти	К	К	У	У	У	У	У	У	У	К	У	У	У	У	У	У	У	У		ПА	ПА	У	У	У	К	У	У

М Е С Я Ц	Март			Март-апрель	Апрель				апрель-май	Май			ВСЕГО Часов по ДООП
№ недел и	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
1 год Обуч	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	24 часа
Вид де-ти	У	АИ	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	

*Начало учебных занятий начинается с даты указанной в приказе по учреждению о начале учебного года

У- учебные занятия

АИ- аттестация итоговая

Р- резервное время;

К – комплектование групп.

Список информационных источников

Литература для учителя:

1. Волина В.В. Занимательная математика. С.-Петербург: Виктория Специальная литература, 2009. – 189с.: ил.
2. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. Книга для учащихся 5-6 классов. М.: Просвещение, 2009. – 258с.
3. Калугин М.А. После уроков: кроссворды, викторины, головоломки. Ярославль: Академия развития, 2010. – 270с.: ил.
4. Мочалов Л.П. 400 игр, головоломок и фокусов. – М.: НТЦ Университетский, 2009. – 125с.: ил.
5. Сафонова В.Ю. Задачи по математике для внеклассной работы в 5-6 кл.. – М.: Мирос, 2008. – 143с.
6. Тихомиров В.М. Великие математики прошлого и их великие теоремы. М.: МЦНМО, 2010. – 16 с.: ил.
7. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. М.: Просвещение, 2009. – 124с.
8. Л.М.Фридман. Как научиться решать задачи. Книга для учащихся. – М.: Просвещ, 2005.
9. В.А.Гусев, А.П.Комбаров. Математическая разминка. Книга для учащихся 5–7 классов. – М., Просвещение, 2005. – 254 с.
10. Шевкин А.В. Сборник задач. 5-6 класс. – М.: ИЛЕКСА, 2011
11. Березина Л.Ю. Графы и их применение. – М. «Просвещение», 1979.
12. Волошинов А.В. Математика и искусство. М.: Просвещение, 1992.
13. М. Гарднер “Математические головоломки и развлечения” - М., “Мир”, 1971
14. Д. Пидоу “Геометрия и искусство” - М., “Мир”, 1989

Интернет – ресурсы. Сайты для учащихся:

- 1) Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
- 2) Энциклопедия по математике
http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/MATEMATIKA.h
- 3) Справочник по математике для школьников
<http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
- 4) Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)
<http://www.math-on-line.com>
- 5) Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)
<http://www.math-on-line.com>

Сайты для учителя:

- 1) Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
- 2) Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>
- 3) Уроки. Для учителя математики, алгебры, геометрии
<http://www.uroki.net/docmat.htm>
- 4) Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов. – Режим доступа:
<http://fcior.edu.ru/>
- 5) <http://school-collection.edu.ru> – хранилище единой коллекции цифровых образовательных ресурсов, где представлен широкий выбор электронных пособий;
- 6) <http://www.numbernut.com/> – все о математике. Материалы для изучения и преподавания математики в школе. Тематический сборник: числа, дроби, сложение, вычитание и пр. Теоретический материал, задачи, игры, тесты;
- 7) <http://www.math.ru> – удивительный мир математики/ Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов. Информация об олимпиадах, научных школах по математике. Медиатека;
- 8) <http://mathc.chat.ru> – Математический калейдоскоп: случаи, фокусы, парадоксы. Математика и математики, математика в жизни. Случаи и биографии, курьезы и открытия;
- 9) <http://zadachi.yain.net> – «Задачи и их решения». Задачи и решения из разных дисциплин, в том числе по математике, программированию, теории вероятностей, логике.