

Индивидуальный предприниматель Перминова Ольга Николаевна
Свидетельство о государственной регистрации физического лица в качестве индивидуального
предпринимателя серия 18 №003076656 от 12.07.2011г.
ОГРНИП 311184119300038 ИНН 183303182197

ПРИНЯТО
педагогическим советом
Протокол № 1/2024
от «17» апреля 2024г.



УТВЕРЖДЕНО
ИП Перминова О.Н.
Приказ № 1/2024
от «17» апреля 2024г.

**Комплексная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
социально – культурной направленности
для обучающихся 9-12 лет
«Математическое домино»
срок реализации 2 года**

РАЗРАБОТЧИК:
педагог дополнительного образования
Константинова Марина Александровна

Ижевск, 2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительное образование - это мотивированное образование за рамками основного образования, позволяющее человеку удовлетворить свои потребности в познании и творчестве, а также закрепить и расширить знания и навыки, приобретенные в процессе обязательного образования.

Комплексная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математическая мозаика» (далее - Программа) имеет социально- гуманитарную направленность. Комплексная программа «Математическое домино» предлагает занятия в рамках следующих разделов: «Логика», «Комбинаторика», «Графы», «Наглядная геометрия».

Актуальность программы:

Образование – это результат согласованных усилий детей, родителей и педагогов. Деятельность в центре дополнительного образования направлена на активное сотрудничество с семьей, предполагают открытые и доверительные отношения. Наша работа направлена на интеграцию основного, дополнительного и семейного образования.

Актуальность программы состоит в том, что в настоящее время человеческое общество стремительно вошло в новый этап своего развития, получивший название четвёртой промышленной революции. Одной из главных её особенностей является глобальная информатизация всех сфер человеческой жизни. Сегодня знания в области математики, информатики, программирования, информационных технологий становятся базовыми, без них становится невозможно получить современную профессию и просто комфортно жить.

Наш опыт работы позволяет организовать реализацию программ дополнительного образования детей на высоком уровне, с учетом их интересов и пожеланий.

Отличительные особенности программы/новизна

Программа ориентирована на психолого-возрастные особенности обучающихся среднего школьного возраста (9-12 лет). Характерные черты этого возраста — подвижность, любознательность, конкретность мышления, большая впечатлительность, подражательность и вместе с тем неумение долго концентрировать свое внимание на чем-либо. В эту пору высок естественный авторитет взрослого. Все его предложения принимаются и выполняются очень охотно. Его суждения и оценки, выраженные эмоциональной и доступной для детей форме, легко становятся суждениями и оценками самих детей. Дети этого возраста весьма дружелюбны, легко вступают в общение. Для них все большее значение начинают приобретать оценки их поступков не только со стороны старших, но и сверстников. Их увлекает совместная коллективная деятельность. В этом возрасте ребята склонны постоянно меряться силами, готовы соревноваться буквально во всем.

Программа акцентирована на создании условий для разнообразной прикладной деятельности учащихся, имеет богатый наглядный материал и задания для практической деятельности. Программа позволяет решать ряд важных задач:

- поддержка семейного воспитания через привлечение родителей к активному участию в образовательном процессе;
- формирование у учащихся чувства причастности к историко-культурной общности российского народа;
- через знакомство с лучшими образцами культуры, произведениями искусства и др.;
- формирование функциональной грамотности через занятия, ориентированные на практическую деятельность;
- воспитание осознанного отношения к природе как целостной системе, и видении себя как части этого единого организма;
- воспитание собственного «я».

Объем и срок реализации программы.

Программа «Математическое домино» реализуется в течение двух лет -152 часа. Первый год-76 часов, второй год- 76 часов.

Уровень освоения программы: общекультурный.

Программа составлена в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ; Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...») (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 №61573); Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.»

Цель и задачи программы.

Цель:

- создание условий для развития личностного потенциала ребенка путем включения его в разностороннюю познавательную, практическую и творческую деятельность по математике;
- развитие логического мышления, а также таких качеств мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность;
- воспитание средствами математики культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости этих дисциплин для научно-технического прогресса;
- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- решение разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- освоение исследовательской деятельности: развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- проведение доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснование;
- освоение методов поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Задачи:

Обучающие:

- формирование мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;
- формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического и эвристического;
- формирование содержания обучения в соответствии с современными требованиями и ориентацией инженерной индустрии;

- формирование у обучающихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора).

Развивающие:

- Способствовать раскрытию личностного потенциала учащихся, развитие их творческих способностей.
- Развивать аналитические функции, поисковые действия практического и мыслительного характера при решении практических и творческих задач.
- Развивать социальные умения, включающие умения общаться со сверстниками и взрослыми, оценивать ситуацию и регулировать своё поведение.
- Развивать мотивированный интерес к познанию мира, природы, человеческой деятельности и самого себя.

Воспитательные:

- Воспитывать социальную компетентность и навыки гибкого взаимодействия учащегося с микросоциумом (родителями, сверстниками, педагогами).
- Формировать у учащихся представления о нравственных нормах отношений с окружающими, а также самостоятельность и личную ответственность за свои поступки.
- Формировать эстетические потребности.
- Воспитывать бережное отношение к природе.
- Воспитывать добросовестное отношение к работе.

Условия реализации программы:

Программа может реализовываться с применением внеаудиторной работы, методов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с использованием интернет-платформ и электронных ресурсов (сайтов с развивающими играми для детей, презентаций), а также других ресурсов, регламентированных локальными актами организации.

Для формирования у обучающихся навыков работы в формате электронного обучения, в том числе с использованием дистанционных технологий, педагоги оказывают информационно-методическую помощь в форме индивидуальных и групповых консультаций и инструктажей.

Условия набора в коллектив:

Прием осуществляется по записи для всех желающих учащихся без специального отбора. При наличии свободных мест возможен дополнительный прием учащихся на всех этапах обучения в течение учебного года.

Условия формирования групп:

Одновозрастные группы (9-12 лет - первый год обучения; 10-13 лет - второй год обучения). Мальчики и девочки. Списочный состав формируется в соответствии с технологическим регламентом и составляет до 12 человек.

Формы проведения занятий:

Беседа, занятие - «мастерская», викторина, занятие с демонстрацией презентации, творческая защита проекта, круглый стол, занятие-игра, математический бой, математическая регата.

Формы организации деятельности учащихся на занятии с указанием конкретных видов деятельности:

- **фронтальная** (беседа, показ, объяснение с аудио- и видеопрезентациями, обсуждение, творческая защита проекта);

- **индивидуально-групповая** (работа «в мастерской», с моделями, со схемами, выполнение заданий с дидактическим и раздаточным материалом индивидуально; работа в парах);
- **коллективная** (творческая презентация выставки, ролевая игра, инсценировка сказок, рассказов, игра, викторина).

Формы контроля:

Входной контроль:

- начальная диагностика (педагогическое наблюдение).

Текущий контроль:

- игровые формы контроля;

Промежуточный и итоговый контроль:

- беседы с учащимися и их родителями по окончании полугодия и учебного года.

Материально-техническое оснащение программы:

- учебный кабинет
- компьютер, ноутбук, проектор
- цветной принтер
- ламинатор
- ксерокс
- шкафы для хранения пособий
- шкаф с пособиями, стулья, табуреты, столы
- магнитно-маркерная доска
- средства мультимедиа
- головоломки
- угольники, циркули
- бумага, картон
- подборка книг
- тетради в клетку
- простые и цветные карандаши, ножницы
- шариковые ручки

Кадровое обеспечение:

Педагоги дополнительного образования.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты:

- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- формирование осознанного выбора и последующего освоения профессиональных образовательных программ инженерных специальностей;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения: критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- развитие интереса к инженерному творчеству и инженерных способностей.

Метапредметные результаты:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.
- умение определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать;
- развивать компетенции в области использования информационно-коммуникационных технологий;

Предметные результаты:

- умение находить информацию в различных источниках;
- умение выдвигать гипотезы;
- понимать сущности алгоритмических предписаний;
- устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения;
- умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур;
- осознание значения математики для повседневной жизни;
- развитие умений работать с математическим текстом;
- выражать свои мысли с применением математической терминологии;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических задач.

Теоретические основы целеполагания и содержания программы

Наиболее значимыми теоретическими предпосылками разработки содержания программы стали следующие положения теории возрастной психологии, школьной педагогики:

- материалы научных исследований по проблемам деятельностного и личностного развития ребёнка: закономерности онтогенеза, биологические и социальные факторы развития личности ребёнка (Л.С. Выготский, М.И. Лисина, А.В. Запорожец);
- выделение сенситивных периодов в развитии сенсорных представлений, речевых, познавательных и коммуникативных умений и навыков (Ж. Пиаже);
- понимание деятельности общения ребёнка с окружающими как основы его социальной адаптации и приобщения к духовным и материальным ценностям;
- знание структуры общения (мотивы, потребности, операциональные умения и навыки, проблема оценки и регуляции) и особенностей доминирования различных форм общения в соответствии с возрастными периодами развития детей.

Основополагающие принципы деятельности

Приоритет гуманистических ценностей в реализации различных направлений педагогической деятельности.

Принцип опоры на ведущие формы деятельности (игровая, предметно - практическая, учебная) и доминирующие формы общения в каждой возрастной группе.

Принцип учёта зоны ближайшего развития ребёнка - как один из главных путей перехода от актуального уровня развития знаний, умений и навыков ребёнка к перспективе их дальнейшего совершенствования и обогащения.

Реализация личностно - ориентированного подхода, гарантирующего ребёнку уважение к его правам и свободе, признание ребёнка активным субъектом творческой и познавательной деятельности.

Построение программ по различным направлениям с единой ориентацией их на включение каждого ребенка в творческий процесс познания, естественным результатом которого становится приобретение знаний, умений, навыков.

Реализация основных подходов превентивной педагогики, связанных с использованием здоровьесберегающих технологий, осуществлением профилактики трудностей и проблем социальной адаптации ребёнка, полноценным развитием всех сфер психики.

Принцип триединства участников образовательного процесса (педагогов, ребёнка и родителей), предполагающий гибкое взаимодействие всех субъектов воспитательной и образовательной деятельности.

Содержание программы

Логика

Основные логические операции. Понятие суждения. Логические закономерности. Правила логического вывода. Понятие цепочки правильно построенных логических суждений. Решение задач при помощи цепочки логических выводов, построением логических таблиц. Метод полного перебора в логических задачах. Задачи про рыцарей и лжецов. Задачи, содержащие истинные и ложные высказывания. Логические выводы для заданного алгоритма или набора предписаний.

Комбинаторика

Метод построения дерева возможных вариантов. Основные законы перечислительной комбинаторики: правило суммы и правило произведения. Треугольник Паскаля как обобщение формул сокращенного умножения. Размещения, перестановки. Сочетания. Перестановки с повторениями. Полный перебор вариантов. Понятие факториала и его свойства. Основы кодирования при помощи строк с повторяющимися буквами.

Графы

Понятие графа, его элементов, виды графов, степень вершины, подсчет числа рёбер. Связность. Применение графов к решению комбинаторных задач. Деревья. Лес. Применение графов к решению логических задач. Паросочетания. Обходы графов. Гамильтоновы и эйлеровы графы.

Принцип Дирихле

Понятие принципа Дирихле. Применение принципа Дирихле к решению задач. Применение принципа Дирихле в доказательствах

Наглядная геометрия

Равенство фигур. Использование знаний о равных фигурах для решения разных геометрических задач (задачи на разрезание, склеивание и др.). Практико-ориентированные задачи.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения программы обучающиеся должны:

знать/понимать

- ✓ значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- ✓ значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- ✓ универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- ✓ существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- ✓ существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;

- ✓ как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- ✓ как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- ✓ как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- ✓ вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира;
 - ✓ смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Планируемые результаты

Логика

Ученик научится:

- записывать математические утверждения, доказательства в символьном виде;
- строить логическое суждение;
- строить цепочки логических суждений;
- решать задачи при помощи цепочки логических выводов;
- строить логические таблицы;
- строить логические диаграммы;
- делать и обосновывать полный перебор;
- решать задачи про рыцарей и лжецов;
- решать задачи, содержащие истинные и ложные высказывания.

Ученик получит возможность:

- оценивать правильность суждений с точки зрения математической логики;
- распознавать логически некорректные рассуждения;
- овладеть приемами перевода предложений с естественного языка на формальный и обратно;
- понимать логические закономерности и правила логического вывода;
- делать логические выводы для заданного алгоритма или набора предписаний;
- развивать представление о математической логике и ее роли в науке и технике.

Элементы комбинаторики

Ученик научится:

- строить дерево возможных вариантов;
- применять правило произведения;
- применять правило суммы;
- различать задачи на правило суммы и правило произведения;
- производить и обосновывать полный перебор;
- различать задачи, где важен/не важен порядок предметов;
- строить треугольник Паскаля.

Ученик получит возможность:

- понимать и различать основные правила комбинаторики;
- применять полученные знания к задачам комплексного характера;
- обобщить знания о формулах сокращённого умножения через осмысление зависимостей в треугольнике Паскаля;
- выстраивать аргументацию при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- решать учебные и практические задачи, требующих систематического перебора вариантов.

Графы

Ученик научится:

- определять степени вершины, числа рёбер;
- использовать теорему о сумме степеней верши;
- решать логические задачи с помощью графов.

Ученик получит возможность:

- интерпретировать задачи графически;
- развивать знания о прикладном характере теории графов;
- применять знания теории графов к решению комбинаторных задач.

Наглядная геометрия

Ученик научится:

- использовать знания о равных фигурах для решения разных геометрических задач (задачи на разрезание, склеивание и др.);
- использовать знания об углах для решения практико-ориентированных задач.

Ученик получит возможность:

- понимать прикладной характер теории графов;
- применять знания теории графов к решению комбинаторных задач.

Учебно-тематический план 1 год обучения

№	Раздел	Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	1	1	
2	Логика	23	7	16
3	Принцип Дирихле	3	1	2
4	Четность	8	2	6
5	Секреты квадрата и кубика	21	6	15
6	Комбинаторика	14	6	8
7	Повторение	6		6
	ИТОГО:	76	23	53

2 год обучения

№	Раздел	Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	1	1	
2	Комбинаторика	8	3	5
3	Геометрия помогает практике	14	4	10
4	Игры-шутки	14	4	10
5	Графы	5	2	3
6	Мир вокруг нас	12	6	6
7	И так тоже можно	16	5	11
8	Повторение	6		6
	ИТОГО:	76	25	51

Календарно-тематическое планирование. 1 год обучения

№ занятия	Наименование раздела и тема	Всего часов
1	Вводное занятие	1
Раздел 1: Логика (23 ч)		
2	Примеры и конструкции	1

3	Примеры и конструкции	1
4	Примеры и конструкции	1
5	Логические задачи	1
6	Как превратить ложь в правду	1
7	Логические задачи: рыцари и лжецы	1
8	Логические задачи: рыцари и лжецы	1
9	Логические задачи: перебор вариантов	1
10	Логические задачи: перебор вариантов	1
11	Логические задачи: перебор вариантов	1
12	Логические задачи: таблицы	1
13	Логические задачи: таблицы	1
14	Логические задачи: таблицы	1
15	Логические задачи: на переливание	1
16	Взвешивания и фальшивые монеты	1
17	Числовые ребусы	1
18	Эффект + - 1	1
19	Эффект + - 1	1
20	Эффект + - 1	1
21	Анализ с конца	1
22	Анализ с конца	1
23	Анализ с конца	1
24	Математическая регата	1
Раздел 2: Принцип Дирихле (3 ч)		
25	Принцип Дирихле	1
26	Принцип Дирихле в геометрии	1
27	Подборка задач	1
Раздел 3: Четность (8 ч)		
28	Четность	1
29	Четность: четность суммы и произведения	1
30	Четность: четность суммы и произведения	1
31	Четность: прибавление четного числа	1
32	Четность: чередование	1
33	Четность: чередование	1
34	Четность: разбиение на пары	1
35	Математический аукцион	1
Раздел 4: Секреты квадрата и кубика (21 ч)		
36	Первые шаги в геометрии	1
37	Пространство и размерность	1

38	Пространство и размерность	1
39	Простейшие геометрические фигуры	1
40	Простейшие геометрические фигуры	1
41	Конструирование из Т	1
42	Конструирование из Т	1
43	Задачи на разрезание и складывание фигур	1
44	Задачи на разрезание и складывание фигур	1
45	Геометрические головоломки	1
46	Геометрические головоломки	1
47	Геометрические головоломки	1
48	Геометрические головоломки	1
49	Геометрические головоломки	1
50	Фигурки из кубиков и их частей	1
51	Фигурки из кубиков и их частей	1
52	Фигурки из кубиков и их частей	1
53	Фигурки из кубиков и их частей	1
54	Задачи , головоломки, игры	1
55	Задачи , головоломки, игры	1
56	Математический бой	1
Раздел 5: Комбинаторика (14 ч)		
57	Комбинаторика	1
58	Дерево вариантов	1
59	Дерево вариантов	1
60	Дерево вариантов	1
61	Правило суммы	1
62	Правило суммы	1
63	Правило суммы	1
64	Правило произведения	1
65	Правило произведения	1
66	Правило произведения	1
67	Решение комбинаторных задач: метод хаотичного перебора	1
68	Решение комбинаторных задач: метод организованного перебора	1
69	Решение комбинаторных задач с помощью таблиц	1
70	Крестики - нолики	1
Раздел 6 : Повторение		

71	Плюс- минус один Иван Васильевич	1
72	Противный Дирихле	1
73	Гарри Поттер и задачи про четность	1
74	Разрезалки	1
75	Комбинаторные задания связанные с вычислительными приемами	1
76	Математический футбол	1

Календарно-тематическое планирование.
2 год обучения

№ занятия	Наименование раздела и тема	Всего часов
1	Вводное занятие	1
Раздел 1: Комбинаторика (8 ч)		
2	Факториал	1
3	Факториал	1
4	Формула включений и исключений	1
5	Формула включений и исключений	1
6	Формула включений и исключений	1
7	Метод дополнения	1
8	Метод дополнения	1
9	Комбинаторные хитрости	1
Раздел 2: Геометрия помогает практике (14 ч)		
10	Геометрия клетчатой бумаги	1
11	Геометрия клетчатой бумаги	1
12	Геометрические узоры	1
13	Геометрические узоры	1
14	Геометрические узоры	1
15	Бордюры	1
16	Орнаменты	1
17	Мозаика	1
18	Симметрия помогает решать задачи	1
19	Симметрия помогает решать задачи	1
20	Геометрический тренинг	1
21	Оригами	1
22	Пентамино	1

23	Математическая регата	1
Раздел 3:Игры-шутки (14 ч)		
24	Математические игры со стратегией	1
25	Математические игры со стратегией	1
26	Математические игры со стратегией	1
27	Анализ позиций	1
28	Анализ позиций	1
29	Анализ позиций	1
30	Анализ позиций	1
31	Математическое домино	1
32	Занимательные математические игры: « Джотто»	1
33	Занимательные математические игры: « Ним»	1
34	Занимательные математические игры: « Черный ящик»	1
35	Занимательные математические игры: «Крестики - нолики »	1
36	Занимательные математические игры: «Рэндзю»	1
37	Занимательные математические игры: «Го »	1
Раздел 4: Графы (5 ч)		
38	Графы	1
39	Основные свойства графа	1
40	Как найти число ребер в графе	1
41	Теорема о рукопожатиях	1
42	Попурри из задач, в которых используются графы	1
Раздел 5: Мир вокруг нас (12 ч)		
43	Текстовые задачи и здравый смысл	1
44	И так далее	1
45	А теперь наоборот, то есть задом наперед	1
46	Туда и обратно	1
47	Источник знаний	1
48	Знакомые и незнакомые	1
49	Не бойся формул	1
50	От простого к сложному	1
51	От простого к сложному	1
52	Что-то вечно под Луной	1
53	Думай, доказывай, аргументируй	1
54	Математический бой	1
Раздел 6 :И так тоже можно (16 ч)		
55	Знакомство с интересными приёмами устного счёта.	1
56	Знакомство с интересными приёмами устного счёта.	1

57	Знакомство с интересными приёмами устного счёта.	1
58	Применение рациональных способов решения математических выражений.	1
59	Применение рациональных способов решения математических выражений.	1
60	Знакомство с математическими ребусами.	1
61	Знакомство с математическими ребусами.	1
62	Линии. Кривая «Дракона»	1
63	Линии. Кривая «Дракона»	1
64	Зашифрованная переписка	1
65	Зашифрованная переписка	1
66	Математические фокусы	1
67	Математические фокусы	1
68	Иллюзии зрения.	1
69	Иллюзии зрения.	1
70	Математический аукцион	1
Раздел 6 : Повторение		
71	Мудрецы	1
72	Листок в клетку	1
73	С другой стороны	1
74	Подсказки от Вовочки	1
75	Всё, что осталось	1
76	Математический футбол	1

Литература для обучающихся: учащиеся обеспечиваются индивидуальными карточками с заданиями.

Основная литература для учителя:

1. Комбинаторика. Виленкин Н. Я., Виленкин А.Н., Виленкин П.А. М:МЦНМО, 2015 - 400 с.
2. Рассказы о множествах (5-е издание, стереотипное) Виленкин Н. Я. М:МЦНМО, 2013 - 152 с.
3. Логические задачи (3-е, исправленное) Раскина И. В., Шноль Д. Э. М:МЦНМО, 2016 - 120 с.
4. Как построить пример? (2-е, стереотипное) Шаповалов А.В. М:МЦНМО, 2014 - 80 с.
5. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам (3-е, стереотипное) Кноп К. А. М:МЦНМО, 2014 - 104 с.
6. Делимость и простые числа. (3-е, стереотипное). Сгибнев А.И. М:МЦНМО, 2015 - 112 с.
7. Нестандартные задачи по математике. Задачи логического характера. Галкин Е. В. М:Просвещение, 1996. - 160 с.
8. Нестандартные задачи по математике. Задачи с целыми числами. Галкин Е. В. Челябинск: Взгляд, 2005.- 271с.
9. Нестандартные занятия по развитию логического и комбинаторного мышления. Н. А. Козловская. М:ЭНАС. 2007 - 176 с.
10. Ленинградские математические кружки: пособие для внеклассной работы. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Изд-во: Киров: АСА, 1994 – 272 с.

11. Баженов И.И. Задачи для школьных математических кружков: учебное пособие. Баженов И.И., Порошин А.Г., Тимофеев А.Ю., Яковлев В.Д. Сыктывкар: Сыктывкарский ун-т, 2006 – 224 с.

Дополнительная литература для учителя:

1. Как решают нестандартные задачи (9-е, стереотипное) Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. М:МЦНМО 2015 - 96 с.
2. Математика. Районные олимпиады. 6-11 классы. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. М:Просвещение, 2010- 192 с.
3. Сборник олимпиадных задач по математике (3-е изд., стереотип.) Горбачев Н.В. М:МЦНМО, 2013 - 560 с.
4. Московские математические регаты. Часть 1. 1998–2006. Блинков А. Д., Горская Е. С., Гуровиц.В. М. (сост.) М:МЦНМО, 2014 - 352 с.
5. Московские математические регаты. Часть 2. 2006–2013. Блинков А. Д., Горская Е. С., Гуровиц.В. М. (сост.) М:МЦНМО, 2014 - 320 с.

Цифровые образовательные ресурсы

Сайты для обучающихся и учителя:

1. <http://problems.ru>
2. <http://allmath.ru>
3. <http://mmmf.msu.ru>
4. <http://www.mccme.ru>

Приложение

Оценочные средства

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
Теоретическая подготовка			
1.1 Теоретические знания	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	Минимальный уровень (ученик овладел менее чем 0,5 объема знаний, предусмотренных программой) Средний уровень (объем усвоенных знаний составляет 0,5) Максимальный уровень (ученик освоил практически весь объем знаний, предусмотренный программой)	Наблюдение Тестирование Контрольный опрос
1.2 Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень (ученик избегает употребления специальной терминологии) Средний уровень (ученик сочетает специальную и бытовую терминологию) Максимальный уровень (специальные термины употребляет осознанно в соответствии с их содержанием)	Собеседование
Практическая подготовка			

2.1 Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям.	Минимальный уровень (ученик овладел менее чем 0,5 объема умений и навыков, предусмотренных программой) Средний уровень (объем усвоенных умений и навыков составляет 0,5) Максимальный уровень (ученик овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренный программой)	Практическая работа Тестирование
2.2 Владение специальным оборудованием	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения.	Минимальный уровень (ученик испытывает определенные трудности при работе с оборудованием) Средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога) Максимальный уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	Тестирование Собеседование
2.3 Творческие навыки (Креативность)	Креативность в выполнении заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности (ученик в состоянии выполнить лишь простейшие задания педагога) Репродуктивный уровень (выполняет задания на основе образца) Творческий уровень (выполняет задания с элементами творчества)	Творческие работы Проекты
Воспитательный компонент			
3.1. Личностные качества	Соответствие принятым в обществе правилам, традициям.	Максимальный уровень: сформированность духовно-нравственных, этических, гражданско-патриотических качеств, уважительное отношение к родителям, сверстникам, истории страны и малой родины, культурным традициям народа, правилам, принятым в обществе, стремление к саморазвитию и самопознанию, продуктивное сотрудничество с окружающими при решении различных творческих задач. Средний уровень: недостаточная сформированность вышеперечисленных качеств. Низкий уровень: полное или частичное отсутствие вышеперечисленных качеств.	Педагогическое наблюдение Участие в различных акциях и проектах