

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ» МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР

Принята на заседании
педагогического совета
от «14» января 2025 г.
Протокол № 4

Утверждаю
Директор МУ ДО «Малая академия»
_____ А.А. Оробец
«14» января 2025 г.

ЛЕТНЯЯ КРАТКОСРОЧНАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«МАТЕМАТИКА. ИССЛЕДОВАНИЕ. КОНСТРУИРОВАНИЕ.»

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 36 часов

Возрастная категория: от 10 до 12 лет

Состав группы: до 15 человек

Форма обучения: очная, дистанционная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 74770

Автор-составитель:

*Молотилина Наиля Тагировна,
педагог дополнительного образования*

г. Краснодар, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Нормативно-правовая база	3
Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.1.1. Направленность программы	4
1.1.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы	4
1.1.3. Формы обучения по программе	6
1.1.4. Режим занятий по программе	6
1.1.5. Особенности организации образовательного процесса.....	7
1.2. Цель и задачи программы	11
1.3. Учебный план	12
1.4. Содержание программы.....	13
1.5. Планируемые результаты	15
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации.....	17
2.1. Календарный учебный график групп	17
2.2. Условия реализации программы	23
2.3. Формы контроля и аттестации учащихся.....	24
2.4. Оценочные материалы	25
2.5. Методические материалы и рекомендации	25
2.6. Список литературы, используемой педагогом	26
2.7. Список литературы, рекомендуемой учащимся и родителям.....	26

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты

1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовая база

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере образования и локальными нормативными актами образовательной организации:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 13 июля 2020 года № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере».
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р.
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями).
7. Приказ Минтруда России от 22 сентября 2021 года № 652 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 17 декабря 2021 года, регистрационный № 66403).
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
10. Письмо Минпросвещения России от 29.09.2023 N АБ-3935/06 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по

формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»)

11. Устав МУ ДО «Малая академия», утверждённый постановлением администрации муниципального образования город Краснодар от 09.12.2015 г. № 8330;

12. Положение о порядке разработки рабочей программы к дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе МУ ДО «Малая академия» МО город Краснодар, принято Педагогическим советом МУ ДО «Малая академия», протокол № 5 от 28.02.2023.

1.1.1. Направленность программы

Одна из основных задач дополнительного образования – создание условий для развития способностей и возможностей подростка, самоопределения и самореализации.

Программа летней математической школы «Математика. Исследование. Конструирование.» (далее - программа) направлена на формирование научного мировоззрения, научного мышления, освоение методов научного познания мира и развитие исследовательских способностей обучающихся, поэтому программа может быть охарактеризована как программа **естественнонаучной направленности**.

1.1.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы

Актуальность данной программы состоит в том, что для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Необходимо дать почувствовать учащимся, что размышления над трудными, нестандартными задачами могут доставлять подлинную радость.

Интеллектуальные формы досуга могут приносить не только пользу, но и удовольствие.

Данная программа базируется на анализе современных проблем образования, педагогического опыта и запросов учащихся и родителей.

Педагогическая целесообразность программы.

Программа предназначена для углубленного изучения математики учащимися, которые обладают высокими интеллектуальными способностями и проявляют повышенный интерес к математике, способствует выявлению и развитию математических способностей школьников.

Программа имеет практическую направленность и даёт возможность применения знаний, умений, навыков, полученных при изучении курса, в различных областях деятельности человека.

Обучающимся приходится выполнять действия не формально, а подходить к работе творчески, развивая логическое и алгоритмическое мышление, пространственное воображение, навыки вычислений. Они учатся понимать процесс как бы изнутри, не только работая с заданием, но и приобретая знания о специфике выполняемых действий.

Программа является **доступной** для школьников, поскольку опирается на стандартные школьные знания и учитывает психолого-возрастные особенности подростков, оставляя возможность индивидуального подхода к детям. Программа составлена так, чтобы можно было варьировать выбор учебных материалов в зависимости от уровня подготовки учащихся, введения новых тем, изменения интенсивности учебной нагрузки.

Предлагаемая программа поощряет инициативу детей, их самостоятельность, прививает стремление к самостоятельному приобретению знаний.

Таким образом, программа имеет **практическую направленность** и высокий **мотивирующий потенциал**.

Новизна программы.

Программа является *модифицированной*. За основу взята программа Локтевой Н.В., «Интеллектуал» (2024г.). **Отличительная особенность** данной программы состоит в том, что она адаптирована для работы с детьми, имеющими различные образовательные потребности и темпы усвоения материала. В программу внесены изменения, учитывающие индивидуальные особенности каждого ученика, что позволяет создать более гибкую и эффективную образовательную среду.

В частности, расширен блок заданий, направленных на развитие логического мышления и пространственного воображения (такие темы как «Математические поделки», «Геометрические головоломки»). Добавлены практические задания, стимулирующие применение математических знаний в реальных жизненных ситуациях.

Кроме того, программа дополнена интерактивными элементами, такими как онлайн-тренажеры, что повышает вовлеченность учащихся в процесс обучения и делает его более интересным и динамичным.

Региональный компонент.

В современном мире, где цифровые технологии пронизывают все сферы жизни, математическая грамотность становится ключевым фактором успешной адаптации и конкурентоспособности. Краснодарский край, с его динамично развивающейся экономикой и амбициозными планами на будущее, остро нуждается в квалифицированных кадрах, обладающих глубокими знаниями в области математики и способных применять их на практике.

Обучение по данной программе позволяет не только повысить уровень математической подготовки школьников, но и сформировать у них устойчивый интерес к науке, стимулировать их исследовательскую деятельность и подготовить к успешному поступлению в ведущие вузы страны.

Реализация данной программы внесет значительный вклад в *социально-экономическое развитие Краснодарского края*, обеспечив регион высококвалифицированными специалистами, способными решать сложные задачи и создавать инновационные решения. Это, в свою очередь, приведет к повышению конкурентоспособности региона на общероссийском и международном уровнях, улучшению качества жизни населения и устойчивому экономическому росту.

1.1.3. Формы обучения по программе

Программа предполагает очную форму обучения. При необходимости, а также при изучении отдельных разделов (по выбору педагога и учащихся и при согласовании с руководством центра «Малая академия»), могут применяться **дистанционные образовательные технологии**, как, впрочем, и для реализации программы в целом. В этом случае предполагается использование возможностей платформ Сферум, электронной почты, ВК Мессенджера.

1.1.4. Режим занятий по программе

Режим занятий выстроен в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями к их проведению в системе дополнительного образования детей.

Ежедневно (понедельник- пятница) в течение 10 дней по 3 часа. Длительность занятия: три занятия по 40 минут с 10-минутными перерывами между занятиями.

При реализации программы в электронной форме с применением дистанционных технологий продолжительность занятий в сети Интернет составляет 35 минут. Перерыв между занятиями составляет не менее 10 мин.

Продолжительность занятия соответствует нормам СанПиН 1.2.3685-21 и Методическим рекомендациям по реализации образовательных программ с

применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий от 19 марта 2020 г.

1.1.5. Особенности организации образовательного процесса (адресат программы, уровень программы, объем и сроки реализации программы в соответствии с уровнем программы, особенности организации образовательного процесса)

Данная программа **адресована** подросткам в возрасте от 10 до 12 лет, успешно осваивающих школьную программу по математике, проявляющих интерес к математике. Границы возраста могут варьироваться с учетом индивидуальных особенностей детей.

В программе предусмотрено участие детей с **особыми образовательными потребностями**. Так, её могут осваивать дети с **ограниченными возможностями здоровья** при условии сохранности интеллекта и наличия соответствующе оборудованных учебных кабинетов.

По программе могут успешно заниматься дети, находящиеся **в трудной жизненной ситуации**, а также дети, проявившие **выдающиеся способности**.

Учебная группа для реализации данной программы является **смешанной, разноуровневой** и при необходимости разновозрастной.

Наполняемость групп от 12 до 15 человек. Она обусловлена тем, что занятия носят как индивидуальный, так и групповой характер (разбивка на пары или микрогруппы).

Уровень программы.

Программа разработана с целью организации летнего образовательного досуга учащихся с математическими способностями. Программа является логическим продолжением основного образовательного процесса и помогает решить вопрос занятости детей, создавая специфическую познавательную среду.

Объем программы – 36 часов. Сроки реализации – 12 рабочих дней.

Программа реализуется в трех потоках для трех различных групп учащихся, сформированных по уровню математических знаний.

I группа:

02.06.2024 – 19.06.2024

II группа:

02.06.2024 – 19.06.2024

Особенности организации образовательного процесса.

Состав группы может быть неоднородным по уровню подготовки и способностям, в зависимости от уровня погружения в предмет. Формы организации обучения по программе представлены сочетанием групповых и индивидуальных форм обучения.

Педагогические принципы, на которых основывается образовательный процесс:

- *Принципы параллельности.* Несмотря на то, что программа разбита на отдельные темы, было бы совершенно неправильно изучать эти темы последовательно, одну за другой. Следует постоянно держать в поле зрения несколько (две-три) тем, постепенно продвигаясь по ним вперед и вглубь.

- *Принципы опережающей сложности.* Не следует загружать ученика большой по объему, но несложной работой, а также задавая непосильные для него задачи. Слишком легко и слишком трудно – равно плохо.

- *Принцип смены приоритетов.* Приоритет идеи. При решении трудных задач главное – правильная идея, которая может быть доведена до числа за разумное время. Приоритет ответа. При отработке уже известных идей, а также при решении наиболее простых, стандартных задач главное – правильный ответ. Никакие сверхкрасивые и оригинальные идеи не могут компенсировать неверный ответ.

- *Принципы вариативности.* Очень полезно на примере одной задачи рассмотреть различные приемы и методы решения.

- *Принцип самоконтроля.* Регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач должен быть неременным экспериментом самостоятельной работы.

- *Принцип индивидуализации.* Для эффективности обучения необходимо учитывать индивидуальные особенности учащихся и разницу в количестве накопленных знаний.

- *Принцип научности.* Знания, которые сообщает учитель и которыми овладевают учащиеся, должны быть научными, основанными на положениях, достаточно проверенных научной теорией и практикой.

- *Принцип связи теории с практикой.* Теоретический материал лучше усваивается, если прослеживается его связь с практическим применением.

Программа предусматривает **формы учебной работы** с обучающимися:

- фронтальная (предусматривается подача материала всему коллективу учащихся одновременно, что позволяет экономить время, и выполнить наиболее масштабные, сложные работы с наименьшими материальными затратами),

- групповая (позволяет выполнять отдельные задания небольшим коллективом из 3-5 человек, учитывая возможности каждого и организуя взаимопомощь; групповая работа предусматривает также работу учащихся в парах сменного состава; даёт возможность ощутить помощь друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности),

- индивидуальная (предполагает самостоятельную работу учащихся, индивидуальные консультации, позволяет наилучшим образом реализовать индивидуальные образовательные маршруты учащихся).

В рамках одного занятия может сочетаться фронтальная, групповая и индивидуальная работа.

В программе предусмотрена разноуровневая технология организации обучения.

Программа предусматривает возможность занятий по индивидуальной образовательной траектории (по индивидуальному учебному плану).

Основной формой работы по реализации программы является **учебное занятие**. В программе предусмотрены разнообразные формы проведения занятий с учащимися:

- занятие-лекция;
- практическая работа (практикум по решению задач);
- дидактические игры;
- письменные олимпиады;
- мозговые штурмы при решении математических задач;
- презентация.

Такие формы занятий дают возможность наилучшим образом реализовать цель и задачи программы.

Наиболее эффективные **образовательные технологии** для реализации данной программы:

- *информационные технологии* (создание и проведение уроков с использованием ИКТ; дистанционное обучение, участие в интеллектуальных онлайн-соревнованиях; творческое взаимодействие с педагогом);

- *технология развития критического мышления* (методические приемы для развития критического мышления, включающие в себя групповую работу, моделирование учебного материала дидактические игры с коллективным обсуждением, мозговые штурмы);

- *технология проблемного обучения* (такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению);

- *лично-ориентированные технологии* (предполагают признание основной движущей силой желание и стремление самого учащегося получать знания и умения, стремиться к развитию своего потенциала, большое значение имеет процесс самообразования и самоактуализации учащегося);

- *исследовательская технология* (предполагается такая форма организации занятия, которая связана с решением учащимися исследовательской задачи с неизвестным заранее решением/результатом));

- *технология группового обучения* (учебная группа делится на подгруппы для решения конкретных учебных задач, каждая группа получает определенное задание одинаковое либо дифференцированное и выполняет его сообща под непосредственным руководством лидера группы или педагога);

- *технология разноуровневого обучения* (организация учебного процесса, в рамках которого предполагается разный уровень усвоения учебного материала, то есть глубина и сложность одного и того же учебного материала различна в группах разных уровней, что дает возможность каждому ученику овладевать учебным материалом на разном уровне, но не ниже базового, в зависимости от способностей и индивидуальных особенностей личности каждого учащегося);

- *игровые технологии* (связано с игровой формой взаимодействия педагога и учащихся через реализацию игры, конкурса-викторины, при этом образовательные задачи включаются в содержание игры, учебный материал используется в качестве её средства, а в учебную деятельность вводится элемент соревнования, который переводит дидактическую задачу в игровую);

- *здоровьесберегающие технологии* (призваны обеспечить учащимся высокий уровень реального здоровья, вооружив их необходимым багажом знаний, умений, навыков, необходимых для ведения здорового образа жизни, и воспитав у них культуру здоровья);

- *дистанционные технологии* (технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагога).

В процессе реализации данной программы используются следующие *здоровьесберегающие образовательные технологии*:

- защитно-профилактические (соблюдение требований (СанПиНов);
- психолого-педагогические (воздействие педагога на учащихся, создающее эмоционально положительный фон обучения, использование чередования и интенсивности обучения и психологической разгрузки);
- компенсаторно-нейтрализующие технологии (физкультминутки);
- учебно-воспитательные (формирование культуры здоровья)

В реализации программы могут быть использованы **дистанционные образовательные технологии** с привлечением современных *информационно-коммуникативных технологий*, в первую очередь, методы поиска необходимой информации в поисковых системах Интернета, обработки полученной информации с помощью персонального компьютера, использование электронных ресурсов (прежде всего, электронных библиотек).

Программа основывается на субъективно-деятельностном подходе, а, следовательно, в ходе её реализации используются **методы** активного обучения:

- деятельностный метод;
- интерактивные методы,
- методы дидактической эвристики (открытые эвристические задания, эвристические образовательные ситуации),
- игровые методы,
- проблемный метод,
- исследовательский метод.

В числе методов воспитания используются убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация, ситуация успеха и другие.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: Формирование интереса к математике, развитие математического мышления и самостоятельного творческого подхода к решению задач.

Для достижения поставленной цели в процессе обучения решаются следующие **задачи обучения:**

Образовательные задачи:

- освоить новые методы решения арифметических, логических, комбинаторных, геометрических задач;
- расширять и совершенствовать математический аппарат, сформированный в предыдущие годы обучения и его применение к решению задач;
- подготовка учащихся к математическим соревнованиям разного уровня;
- расширить представления учащихся о практическом значении математики.

Метапредметные задачи:

- развивать логическое мышление, алгоритмическую культуру, критичность мышления;
- развивать математическую грамотность, творческие способности учащихся;
- научить донести свою мысль до других и оформить её в письменном виде;
- развивать у учащихся умение самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;

Личностные задачи:

- развивать умение собраться и сконцентрироваться, умение рассчитать время на выполнение заданий;
- развивать коммуникативные способности учащихся;
- развивать умение работать в команде;
- воспитывать трудолюбие, терпение, настойчивость, инициативу;
- развивать познавательные интересы учащихся.

1.3.Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Организационное занятие. День безопасности	2		2	Беседа
2	Вводная олимпиада	2		2	письменная олимпиада
3	Анализ олимпиады	2		2	Беседа
4	Четность	2		2	письменная самостоятельная работа
5	Обратный ход	2		2	письменная самостоятельная работа
6	Математические поделки	2		2	письменная самостоятельная работа
7	Принцип Дирихле	2		2	письменная самостоятельная работа
8	Логические задачи	2		2	письменная самостоятельная работа
9	Графы	2		2	письменная самостоятельная работа
10	Комбинаторика	2		2	письменная самостоятельная работа
11	Исследование Все из 6	2		2	письменная самостоятельная работа
12	Исследование Ханойская башня	2		2	письменная самостоятельная работа
13	Задачи на движение	2		2	письменная самостоятельная работа
14	Геометрические головоломки	2		2	письменная самостоятельная работа
15	Перебор вариантов	2		2	письменная самостоятельная работа
16	Куб	2		2	письменная самостоятельная работа
17	Кратчайший путь	2		2	письменная самостоятельная работа
18	Математический фольклор	2		2	письменная самостоятельная работа
19	Заключительная олимпиада	2		2	письменная олимпиада
20					Беседа
21	Анализ олимпиады. Итоговое занятие	2		2	Беседа
		36	-	36	
	ИТОГО: 36 часов				

1.4. Содержание программы

Тема 1. День безопасности (1 ч)

Инструктаж по безопасному поведению в летний период в форме беседы.

Тема 2. Организационное занятие (1 ч)

Организационное занятие. Определение правил работы на занятиях.

Тема 3. Вводная олимпиада (1 ч)

Вводная олимпиада (входной контроль знаний).

Тема 4. Анализ олимпиады (1 ч)

Разбор решений вводной олимпиады. Разбор ошибок учащихся.

Тема 5. Четность (1 ч)

Решение задач с использованием понятия «четность».

Тема 6. Делимость и остатки (1 ч)

Решение задач на тему «Делимость и остатки». Использование при решении понятий: простые и составные числа, признаки делимости, НОД, НОК, деление с остатком, свойства остатков.

Тема 7. Математические поделки (1 ч)

Конструируем геометрические фигуры и многогранники из бумаги.

Тема 8. Задачи на части (1 ч)

Решение задач на части.

Тема 9. Обратный ход (1 ч)

Решение задач методом «с конца».

Тема 10. Подсчет двумя способами (1 ч)

Решение задач при помощи подсчетов двумя способами.

Тема 11. Принцип Дирихле (1 ч)

Применение принципа Дирихле при решении задач.

Тема 12. Круги Эйлера (1 ч)

Решение задач при помощи кругов Эйлера-Венна.

Тема 13. Графы (1 ч)

Решение задач с применением графов. Задачи на обходы, рукопожатия, обмены, раскраски. Определение уникальных графов

Тема 14. Комбинаторика (1 ч)

Задачи на правила умножения и сложения. Решение задач при помощи дерева возможностей. Комбинаторные подсчеты. Задачи на перестановки. Задачи, в которых выбор предметов не является независимым.

Тема 15. Сюжетные задачи (1 ч)

Решение сюжетных задач. Составление таблиц и уравнений.

Тема 16. Исследование Все из 6 (1 ч)

Проводим исследование: составляем числа при помощи карточек с цифрой «6» и знаков арифметических операций.

Тема 17. Исследование Ханойская башня (1 ч)

Конструирование элементов башни. Решение задач по построению алгоритмов перекладывания Ханойской башни.

Тема 18. Задачи на работу (1 ч)

Решение задач на производительность. Решение задач на совместную работу

Тема 19. Задачи на движение (1 ч)

Задачи на движение по прямой, по кругу, по течению. Задачи на движение объектов с длиной.

Тема 20. Задачи на доли и проценты (1 ч)

Операции с дробями. Проценты и доли. Пропорции и масштаб.

Тема 21. Куб (1 ч)

Конструирование моделей куба. Решение задач «Гексамино», «Куб» и «Развертки».

Тема 22. Логические задачи (1 ч)

Задачи на причину и следствие. Логические задачи на установление соответствий. Решение задач при помощи рассуждений от противного. Задачи про рыцарей, лжецов и хитрецов.

Тема 23. Игровые стратегии (1 ч)

Определение выигрышных игровых стратегий в математических задачах.

Тема 24. На шахматной доске (1 ч)

Решение задач на шахматной доске: обходы, расстановки, разрезания, игры.

Тема 25. Расшифровка записей (1 ч)

Коды и шифры. Расшифровка записей.

Тема 26. Лингвистические задачи (1 ч)

Решение логических лингвистических задач.

Тема 27. Задачи на разрезание и построение (1 ч)

Задачи на разрезание фигур на равные части. Задачи на разрезание и конструирование фигур, обладающих заданными свойствами. Замощения и паркеты. Решение задач на геометрические построения на плоскости и в пространстве.

Тема 28. Геометрические головоломки (1 ч)

Разгадывание головоломок танграм, пентамино, стомахион, «Пифагор».

Тема 29. Раскраска плоскости и её частей (1 ч)

Решение задач с использованием раскрасок.

Тема 30. Длина, площадь, объем (1 ч)

Решение задач на нахождение длины, периметра, площади и объема.

Тема 31. Кратчайший путь (1 ч)

Решение пространственных геометрических задач.

Тема 32. Разные задачи (1 ч)

Решение задач на все ранее рассмотренные темы.

Тема 33. Заключительная олимпиада (1 ч)

Заключительная олимпиада (итоговый контроль)

Тема 34. Анализ олимпиады (1 ч)

Разбор решений заключительной олимпиады. Разбор ошибок учащихся.

Тема 35. Итоговое занятие (1 ч)

Подведение итогов летней школы.

1.5. Планируемые результаты

Предметные результаты и способы их проверки

В результате освоения программы, обучающиеся должны **знать**:

- свойства четных и нечетных чисел;
- признаки делимости;
- правила умножения и правила сложения;
- взаимосвязь между четырьмя арифметическими действиями.

Должны **уметь**:

- определять тип текстовой задачи;
- выделять главное в тексте;
- переводить текстовую задачу на математический язык;
- обобщать данные, делать несложные выводы;
- математически строго обосновывать свое решение, математически грамотно формулировать ответ;
- выбирать рациональный способ на основе анализа различных вариантов решения задачи;
- анализировать ошибки и определять пути их преодоления.

Метапредметные результаты

В результате освоения программы, учащиеся должны **уметь**:

- анализировать текст задания: выделение условия и вопроса данных и искомых чисел (величин), поиск и выбор необходимой информации в тексте, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;
- самостоятельно ставить цели, конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи, обосновывать выполняемые действия, контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки, сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- ставить вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения, предлагать помощь и сотрудничество;
- аргументировать свою позицию в коммуникации, корректно высказывая свое мнение, учитывать разные мнения;
- действовать в соответствии с заданными правилами;
- координировать свои действия с действиями партнеров, осуществлять взаимный контроль совместных действий, работая в парах, группах.

Иметь первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

Личностные результаты

В результате освоения программы, обучающиеся получают возможность для **формирования**:

- адекватной самооценки и взаимооценки, стремления к саморазвитию и самопознанию;
- самостоятельности суждений, независимость и нестандартность мышления;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации, мотивации достижения;
- внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- основ социально ценных личностных и нравственных качеств: трудолюбие, организованность, справедливость, ответственность, добросовестное отношение к делу, инициативность, любознательность, потребность помогать другим, уважение к чужому труду и результатам труда;
- коммуникативности, чувства взаимопомощи, уважения чужого мнения, осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации

2.1. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол- во часов	Время проведе- ния	Место проведе- ния	Форма занятия	Форма контроля
1	02.06.24	День безопасности	1	10:00 – 10:40	МА	беседа	текущий контроль
2	03.06.24	Организационное занятие	1	10:50 – 11:30	МА	презентация	текущий контроль
3	03.06.24	Вводная олимпиада	1	11:40 – 12:20	МА	письм. олимп.	входящий контроль
4	04.06.24	Анализ олимпиады	1	10:00 – 10:40	МА	практ. работа	текущий контроль
5	04.06.24	Четность	1	10:50 – 11:30	МА	практ. работа	текущий контроль
6	04.06.24	Делимость и остатки	1	11:40 – 12:20	МА	практ. работа	текущий контроль
7	05.06.24	Периодичность	1	10:00 – 10:40	МА	практ. работа	текущий контроль
8	05.06.24	Инвариант	1	10:50 – 11:30	МА	практ. работа	текущий контроль
9	05.06.24	Обратный ход	1	11:40 – 12:20	МА	практ. работа	текущий контроль
10	06.06.24	Подсчет двумя способами	1	10:00 – 10:40	МА	практ. работа	текущий контроль
11	06.06.24	Принцип Дирихле	1	10:50 – 11:30	МА	практ. работа	текущий контроль
12	06.06.24	Круги Эйлера	1	11:40 – 12:20	МА	практ. работа	текущий контроль
13	07.06.24	Графы	1	10:00 – 10:40	МА	практ. работа	текущий контроль
14	07.06.24	Комбинаторика	1	10:50 – 11:30	МА	практ. работа	текущий контроль
15	07.06.24	Сюжетные задачи	1	11:40 – 12:20	МА	практ. работа	текущий контроль
16	09.06.24	Уравнения и неравенства	1	10:00 – 10:40	МА	практ. работа	текущий контроль
17	09.06.24	Системы уравнений и неравенств	1	10:50 – 11:30	МА	практ. работа	текущий контроль
18	09.06.24	Задачи на работу	1	11:40 – 12:20	МА	практ. работа	текущий контроль
19	10.06.24	Задачи на движение	1	10:00 – 10:40	МА	практ. работа	текущий контроль
20	10.06.24	Задачи на доли и проценты	1	10:50 – 11:30	МА	практ. работа	текущий контроль

21	10.06.24	Задачи на смеси и сплавы	1	11:40 – 12:20	МА	практ. работа	текущий контроль
22	11.06.24	Логические задачи	1	10:00 – 10:40	МА	практ. работа	текущий контроль
23	11.06.24	Игровые стратегии	1	10:50 – 11:30	МА	практ. работа	текущий контроль
24	11.06.24	На шахматной доске	1	11:40 – 12:20	МА	практ. работа	текущий контроль
25	16.06.24	Расшифровка записей	1	10:00 – 10:40	МА	практ. работа	текущий контроль
26	16.06.24	Лингвистические задачи	1	10:50 – 11:30	МА	практ. работа	текущий контроль
27	16.06.24	Задачи на разрезание и на построение	1	11:40 – 12:20	МА	практ. работа	текущий контроль
28	17.06.24	Геометрические головоломки	1	10:00 – 10:40	МА	практ. работа	текущий контроль
29	17.06.24	Раскраска плоскости и её частей	1	10:50 – 11:30	МА	практ. работа	текущий контроль
30	17.06.24	Длина, площадь, объем	1	11:40 – 12:20	МА	практ. работа	текущий контроль
31	18.06.24	Геометрия в пространстве	1	10:00 – 10:40	МА	практ. работа	текущий контроль
32	18.06.24	Разные задачи	1	10:50 – 11:30	МА	практ. работа	текущий контроль
33	18.06.24	Заключительная олимпиада	1	11:40 – 12:20	МА	письм. олимп.	итоговый контроль
34	19.06.24	Анализ олимпиады	1	10:00 – 10:40	МА	практ. работа	итоговый контроль
35	19.06.24	Итоговое занятие	1	10:50 – 11:30	МА	презентация	итоговый контроль
ИТОГО			35 часов				

2.2. Рабочая программа воспитания

В современных условиях, в которых основным ресурсом становится мобильный и высококвалифицированный человеческий капитал, в стране идёт становление новой системы образования, в которой большая роль отводится воспитанию подрастающего поколения. В XXI веке приоритетом образования становится мотивирующее пространство, где воспитание человека начинается с формирования мотивации к познанию истории, в том числе истории отечественной науки, с приобщения детей к ценностям и традициям многонациональной культуры российского народа, достижениям российских учёных. Значительными возможностями для успешного решения задач воспитания и социализации подрастающего поколения располагает система дополнительного образования.

Новые направления и условия для организации воспитания в образовательных организациях заданы Федеральным законом «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся», в соответствии с которым вводится механизм организации воспитательной работы – «Воспитательная деятельность» является одним из модулей программы «Математика. Исследование. Конструирование.» и разработан на основе нормативных документов.

Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Целью воспитания является создание условий для развития личности, самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества, к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, к научным достижениям выдающихся соотечественников, к природе и окружающей среде.

Воспитательные задачи, содержание и формы работы определяются запросами, интересами, потребностями детей и их родителей, условиями образовательного учреждения, социума.

Задачи:

- формирование мотивации личности к познанию и творчеству;
- формирование экологического отношения к окружающему миру;
- формирование гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;
- формирование коммуникативных навыков, умение работать в команде;

- развитие личностных качеств, необходимых человеку интеллектуального труда: целеустремленность, настойчивость, трудолюбие, умение преодолевать трудности для достижения наилучшего результата;

- формирование эмоциональной культуры личности;
- создание условий для самоопределения и самореализации школьников;
- создание условий для профессиональной ориентации обучающихся.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе направлены на формирование:

- интереса к математическим наукам, компьютерным технологиям, к истории естествознания;
- познавательных интересов, ценностей научного познания; понимания значения науки в жизни российского общества;
- интереса к личностям и достижениям выдающихся деятелей российской и мировой науки;
- ценностей научной этики, объективности; понимания личной и общественной ответственности учёного, исследователя;
- стремления к достижению общественного блага посредством познания, исследовательской деятельности;
- опыта участия в значимых научно-исследовательских проектах;
- воли, дисциплинированности в исследовательской деятельности;
- осознанного выбора сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества.

Формы и методы воспитания

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является *учебное занятие*. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы «Математика. Исследование. Конструирование.» обучающиеся усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Получение информации об открытиях, изобретениях, достижениях в отечественной и мировой науке, изучение биографий выдающихся деятелей российской и мировой науки — источник формирования у детей сферы интересов, этических установок, личностных позиций и норм поведения.

Важно, чтобы дети не только получали эти сведения от педагога, но и сами осуществляли работу с информацией: поиск, сбор, обработку, обмен и т.д.

В процессе обучения предусматриваются *практико-ориентированные* формы учебных занятий (подготовка к научно-практическим конференциям, интеллектуальным олимпиадам разного уровня), которые формируют не только научные знания по предмету, но и личностные качества: развивают стрессоустойчивость в обстановке соревнования, учат проявлять стремление к лидерству, настойчивость и упорство в условиях конкурентной борьбы, формируют коммуникативные и речевые навыки. Практические занятия детей способствуют формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

Важной составляющей программы является *организация исследовательской работы учащихся*, разработка проектов. Участие в проектах и исследованиях способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

С целью формирования коммуникативных и речевых навыков используются такие формы занятий, как *семинары, конференции*. Учащиеся выбирают тему для обсуждения, связанную с историей научных открытий или современных направлений наук, связанных с математикой, готовят тезисы доклада, небольшой реферат и презентацию.

Важно создать условия, в которых подростки могли бы побывать в учебно-игровой ситуации, моделирующей интеллектуальное соревнование, и научиться выстраивать собственную модель поведения в конкурентной борьбе. С этой целью используются такие формы занятий, как *интеллектуальная викторина, конкурс, олимпиада*.

Воспитательное значение активностей детей при реализации программы наиболее наглядно проявляется в профориентационной деятельности.

Одной из форм занятия стали разработанные автором программы **«Школа олимпиадной математики»** Лесниченко Н.В. *интеллектуальные игры* «Неморской бой» и «Лабиринт», в которых проявляются и развиваются не только специальные знания и умения, усвоенные в ходе реализации программы, но и личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи. Данные профориентационные игры могут послужить прекрасным инструментом в руках любого педагога по предмету «Математика». Кроме того, в коллективных играх проявляются и развиваются такие личностные качества, как эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

Важной формой подведения итогов обучения по программе является *итоговое мероприятие* (конкурс, турнир, отчёт, презентации проектов и исследований). Такие события способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

В процессе образовательной деятельности используются следующие **методы**: объяснительно-иллюстративный (лекция, беседа, рассказ, инструктаж, решение задач, практическая работа); метод проблемного обучения; метод «погружения», метод контроля и оценки учебной деятельности.

Наряду с традиционными в программе используются современные технологии и методики: технология развивающего воспитания и обучения, здоровьесберегающие технологии, компьютерные технологии, проектные технологии.

Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности группы обучающихся по реализации программы на основной учебной базе МУ ДО «Малая академия» в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе; за их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов и анкетирования учащихся, а также опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период).

Во время учебных игр, методом наблюдения возможно проанализировать, как укрепляются коллективные связи и взаимоотношения в команде, проявляются лидерские и исполнительские способности.

Использование профориентационных технологий заметно увеличивает уровень учебной мотивации учащихся, стимулирует интерес к изучению нового материала и его применению на практике.

Обучающиеся принимают активное участие во всероссийской олимпиаде школьников и олимпиадах, входящих в Перечни олимпиад школьников, утверждённые Минобрнауки РФ и Минпросвещения РФ, становятся призёрами и победителями интеллектуальных соревнований, что характеризуется личностными достижениями каждого ребенка благодаря воспитанию таких качеств, как воля, дисциплина, любознательность, целеустремлённость, активность, инициативность, преодоление психологического барьера публичных выступлений и т.д.

Календарный план воспитательной работы

№ п.п.	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	Интеллектуальное состязание «Математическое домино»	1 неделя реализации программы	занятие-знакомство	Фото-видеоматериалы, активное участие обучающихся в формате командного состязания. Статья на официальный сайт организации, заметки на официальные страницы соцсетей.
2.	«Тайны разведки: шифры и коды»	3 неделя реализации программы	занятие-знакомство	Фото-видеоматериалы. Статья на официальный сайт организации, заметки на официальные страницы соцсетей.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Учебное помещение – аудитория, в которой имеются столы аудиторные и стулья; причём есть возможность менять расстановку столов и стульев для рассадки учащихся по одному (для индивидуальной работы), по двое (для работы в парах), по трое-четверо (для работы в микрогруппах), а также рассадки всей группы вокруг единого большого стола (для фронтальной работы с группой).

Необходимое оборудование:

- Компьютер (ноутбук с принтером).
- Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, звуковоспроизводящие колонки.

Техническое обеспечение:

При очной реализации программы необходимы компьютер, подключённый к сети Интернет, сканер, принтер, копировальный аппарат, съёмные информационные носители, мультимедийная установка, цифровой фотоаппарат.

Реализация с помощью дистанционных технологий возможна при наличии компьютера или соответствующих электронных гаджетов у педагога и учащихся с выходом в Интернет, а также сканера, принтера.

Методическое обеспечение:

Литература по элементарной и занимательной математике, сборники задач, публикации ресурсов сети Internet.

Кадровое обеспечение

Образовательный процесс по данной программе обеспечивается педагогическими кадрами, соответствующими требованиям профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Минтруда РФ от 05.05.2018 № 298Н), в том числе имеющими: высшее педагогическое или высшее образование, соответствующее профилю программы (математическое); опыт организации деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы; опыт работы с одарёнными детьми; опыт проектирования индивидуальных образовательных маршрутов.

Наличие у педагога высшей или первой квалификационной категории.

2.3. Формы контроля и аттестации учащихся

Программа является контролируемой, поскольку обладает достаточной для проведения контроля:

- ориентационностью, систематичностью, иерархичностью описания включенных в нее знаний;
- конкретностью критериев оценки успешности;
- конкретностью определения результатов подготовки по каждой из основных тем и по программе в целом.

Диагностика освоения программы демонстрирует эффективность программы в двух аспектах:

- личностном, или внутреннем (изменение личностных качеств ребенка, его знаний, умений, навыков);
- внешнем (участие в различных интеллектуальных мероприятиях, внешняя оценка достижений ребенка в форме сертификатов, дипломов, грамот и т.д.)

Принципы организации диагностики:

- создание для ребенка ситуации успеха и уверенности;
- сотрудничество ребенка и взрослого;
- создание для ребенка условий, в которых он может выбирать уровень сложности контрольного задания, а также форму проведения диагностики;
- учет временного фактора в зависимости от индивидуальных возможностей ребенка;
- логическая обусловленность своевременности диагностики;
- соблюдение принципа гуманизации при проведении диагностики;
- поощрение ребенка.

Используется безотметочная диагностика: отметки «отлично», «хорошо» и т.д. не выставляются. Оценочных характеристик две: «учащийся справился успешно» и «учащийся может справиться успешно, если приложит определённые усилия».

2.4. Оценочные материалы

Результаты освоения учащимися программы могут быть проанализированы педагогом на основе письменных самостоятельных работ и итоговой олимпиады.

2.5. Методические материалы и рекомендации

Программа летней математической школы «Интеллектуал» ориентирована на современные образовательные технологии, методы и средства обучения.

Программа имеет практическую направленность, поэтому наиболее приоритетными являются практикумы с привлечением обширного дидактического материала, а также организация и проведение математических игр. Поскольку учебная группа для реализации данной программы является смешанной (разноуровневой и разновозрастной), где собраны разные по возрасту, по уровню и по интересам ребята, необходимо научить их взаимной помощи и заботе. Следовательно, предусматриваются такие формы занятий, в которых каждый учащийся может оказаться помогающим другому, выступить в роли наставника, консультанта, координатора. Важно, чтобы каждый ребенок мог попробовать себя в роли капитана команды, докладчика, оппонента. В качестве методов и приемов воспитания на занятиях используются убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация, ситуация успеха и другие.

Обучение по данной программе предполагает участие школьников в многочисленных очных интеллектуальных соревнованиях (олимпиадах, конференциях) различного уровня – от школьного до международного. Поэтому важно создать условия, в которых подростки могли бы побывать в учебно-игровой ситуации, моделирующей интеллектуальное соревнование, и научиться выстраивать собственную модель поведения в конкурентной борьбе.

Часть групповых занятий может быть проведена с использованием дистанционных образовательных технологий и специальных сервисных платформ для проведения видеоконференций и онлайн-встреч:

- организация онлайн-занятий в формате видеоконференции с использованием платформы Сферум;
- организация онлайн-занятий с использованием электронной почты.

При реализации индивидуального образовательного маршрута отдельных учащихся возможно проведение части индивидуальных занятий с использованием дистанционных образовательных технологий через различные мессенджеры.

2.6. Список литературы, используемой педагогом

1. Балаян Э. Н. Готовимся к олимпиадам по математике: 5-11 классы. – Ростов н/Д: Феникс, 2011.
2. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. – М.: МЦНМО, 2022.
3. Золотарева Н. Д. Федотов М. В. Олимпиадная математика. Арифметические задачи с решениями. 5-7 классы – М: Лаборатория знаний, 2022.
4. Золотарева Н. Д. Федотов М. В. Олимпиадная математика. Логические задачи с решениями. 5-7 классы – М: Лаборатория знаний, 2022.
5. Ибатулин И. Ж. Математические олимпиады: теория и практика. Основная школа. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2015.
6. Математика. 6-11-е классы. Подготовка к олимпиадам: основные идеи, темы, типы задач) под ред. Ф.Ф, Лысенко, Е.Г. Конновой – Ростов-на-Дону: Легион, 2022
7. Фарков А. Математические кружки в школе. 5-8 классы. – М.: Айрис-Пресс, 2008.

2.7. Список литературы, рекомендуемой учащимся и родителям

1. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. – М.: МЦНМО, 2022.
2. Козлова Е. Г. Сказки и подсказки. Задачи для математического кружка. – М.: МЦНМО, 2021.
3. Спивак А. В. Тысяча и одна задача по математике. – М.: Просвещение, 2021.
4. Яценко И. В. Приглашение на математический праздник. – М.: МЦНМО, Экзамен, 2009.