

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КУЩЕВСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «30» августа 2024 года  
Протокол № 1

Утверждаю  
Директор МБОУ ДО ЦТ  
\_\_\_\_\_/Е.С. Миндрина/  
Пр. №116 от 30.08.2024г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

« Эврика (математика) »

(указывается наименование программы)

**Уровень программы:** разноуровневая  
(ознакомительный, базовый или углубленный)

**Срок реализации программы:** 4 года: 864 часа (1 год обучения – 216 часов; второй год обучения – 216 часов; третий год обучения – 216 часов; четвёртый год обучения – 216 часов).  
(общее количество часов)

**Возрастная категория:** от 6 до 17 лет

**Состав группы:** до 15 человек

**Форма обучения:** очная, дистанционная

**Вид программы:** модифицированная  
(типовая, модифицированная, авторская)

Программа реализуется **на бюджетной основе**

**ID-номер программы в Навигаторе: 22009**

Автор-составитель:

Лысенко Надежда Анатольевна -  
педагог дополнительного образования  
(указать ФИО и должность разработчика)

## СОДЕРЖАНИЕ

Нормативно-правовая база	3
<b><i>Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.</i></b>	
Введение	4
Пояснительная записка	4-7
Цели и задачи программы	7-10
Матрица программы	11-15
Содержание программы	16-26
Планируемые результаты	27-29
<b><i>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий</i></b>	
Календарный учебный график	30-57
Раздел воспитания	58-59
Условия реализации программы	59-60
Формы аттестации	60
Оценочные материалы	60
Методические материалы	60-61
<b><i>Список литературы</i></b>	62-63
<b>Приложение № 1</b>	64-66
<b>Приложение № 2</b>	67-69

## **Нормативно-правовая база**

**1. Федеральный закон** Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», принят государственной Думой 21.12.2013;

**1. Приказ Минпросвещения Российской Федерации** от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

**2. Концепция развития** дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

**3. Федеральный проект** «Успех каждого ребёнка» от 07 декабря 2018г.;

**4. Постановление Главного государственного санитарного врача** Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

**5. Методические рекомендации** по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) письмо Минобрнауки от 18.12.2015 № 09 3242;

**6. Рекомендации по реализации внеурочной деятельности**, программы воспитания и социализации дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий, письмо Минпросвещения России от 7 мая 2020 г. № ВБ – 976/04;

**7. Указ Президента Российской Федерации** «О национальных целях развития Российской Федерации на период 2030 года», определяющего одной из национальных целей развития Российской Федерации предоставление возможности для самореализации и развития талантов;

**8. Распоряжение Правительства РФ** от 12.11.2020 года № 2945-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

**9. Приказ Минпросвещения Российской Федерации** от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

**10. Постановление Главного государственного санитарного врача** Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 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» (гл. VI);

**11. Краевые методические рекомендации** по разработке дополнительных общеобразовательных программ и программ электронного обучения 2020 г.;

**12. Устав МБОУ ДО Центр творчества.**

## **Введение.**

Данная программа дополнительного образования «Эврика» нацелена на воспитание у обучающихся устойчивого интереса к изучению математики, формирование математического мышления, призвана способствовать развитию математического кругозора, творческих способностей, привитию навыков самостоятельной работы и тем самым повышению качества математической подготовки обучающихся. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

### **1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.**

#### **1.1 Пояснительная записка.**

**Направленность программы** - *естественнонаучная*, так как направлена на формирование научной картины мира и удовлетворение познавательных интересов учащихся в области естественных наук.

**Предмет изучения** – *математика*.

**Актуальность программы.** Стремительно развивающиеся изменения в обществе и экономике требуют сегодня от человека умения быстро адаптироваться, находить оптимальные решения сложных вопросов, проявлять гибкость и творчество, не теряясь в ситуации неопределенности. Создание условий для оптимального развития одарённых детей, включая детей, чья одарённость на настоящий момент может быть ещё не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьёзная надежда на дальнейшей качественный скачок в развитии их способностей. Также актуален вопрос подготовки со школьной скамьи научно-технических кадров для общества. А, значит, дети уже сейчас нуждаются в расширенных возможностях самореализации, участиях в математических олимпиадах, конкурсах.

Образовательная программа включает в себя воспитательную работу, которая направлена на приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе, а также решение проблем гармоничного вхождения обучающихся в социальный мир и налаживания ответственных взаимоотношений с окружающими их людьми.

Каждое учебное занятие содержит в себе воспитательный компонент. Реализация педагогами воспитательного потенциала занятия предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между педагогами и его учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагога, привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение учащихся соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной деятельности и самоорганизации;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного занятия через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор;

- включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в объединении, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время занятия.

**Педагогическая целесообразность** - состоит в том, что обучающиеся смогут научиться решать задачи развития внимания, памяти, воображения, быстроты реакции, появится интерес к самому процессу познания. Программа призвана помочь детям овладеть знаниями, умениями и навыками, необходимыми для успешной деятельности. Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию обучающихся.

**Отличительная особенность** - данная программа является разноуровневой.

Разноуровневое обучение – это обучение, в рамках которого предполагается разный уровень усвоения учебного материала. Обучающие имеют различные интересы, склонности, потребности, мотивы, особенности темперамента, мышления и памяти, эмоциональной сферы.

Разноуровневое обучение предоставляет шанс каждому ребенку организовать свое обучение таким образом, чтобы максимально использовать свои возможности, а педагогу уровневая дифференциация позволяет акцентировать внимание на работе с различными категориями детей. При этом повышается активность и работоспособность обучающихся; мотивация к обучению; улучшается качество знаний. Данная программа предполагает реализацию параллельных процессов освоения содержания программы на его разных уровнях углубленности, доступности и степени сложности исходя из диагностики и стартовых возможностей каждого из участников

рассматриваемой программы. Реализуют право каждого ребёнка на овладение компетенциями, знаниями и умениями в индивидуальном темпе, объёме и уровне сложности.

**Новизна программы** заключается в том, что в результате занятий обучающиеся, должны приобрести навыки и умения решать разнообразные задачи. Углубление реализуется на базе обучения методами и приёмами решения математических задач, требующих применения высокой логической культуры, развивающих научно-теоретическое алгоритмическое мышление. Особое место занимают задачи, требующие, применения обучающимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации. В процессе занятий обучающиеся научатся анализировать ситуацию, синтезировать знания, выделять существенные признаки понятий, проводить обобщение, развивать абстрактное мышление. Все эти качества позволяют спокойно принимать верные решения в любой ситуации.

**Адресат программы** - возраст обучающихся, участвующих в реализации программы - 6-17 лет. В объединение принимаются все дети, которые проявляют интерес к математике.

**Уровень программы** - разноуровневая.

Первый год обучения – ознакомительный уровень.

Второй год обучения – базовый уровень.

Третий и четвертый год – углубленный уровень.

**Общий объём программы** – 864 часов.

1 год обучения - 216 часов; 2 год обучения - 216 часов;

3 год обучения – 216 часов; 4 год обучения - 216 часов.

**Срок обучения программы** – 4 года.

**Форма обучения** – очная, дистанционная.

**Режим занятий** – занятия проводятся группой, подгруппами.

Первый год обучения: 3 занятия в неделю по 2 часа, с перерывом между занятиями 10 мин.

Второй год обучения – 3 занятия в неделю по 2 часа, с перерывом между занятиями 10 мин.

Третий год обучения – 3 занятия в неделю по 2 часа, с перерывом между занятиями 10 мин.

Четвертый год обучения – 3 занятия в неделю по 2 часа, с перерывом между занятиями 10 мин.

**Состав группы** – постоянный, но допускается зачисление новых обучающихся на основании собеседования.

**Виды занятий** – комбинированные тематические занятия, занятия–семинары, занятия-практикумы, самостоятельная работа, практикумы по решению задач. Лекции с элементами беседы, вводные, эвристические и аналитические беседы, тестирование, выполнение творческих заданий, познавательные и интеллектуальные игры, практические занятия, консультации, семинары, собеседования, практикумы, работа по группам, по подгруппам, индивидуально.

В случае невозможности продолжения образовательного процесса в силу объективных причин (в периоды проведения мероприятий по профилактике гриппа и других острых респираторных вирусных инфекций, и т.п.), предусматривается организация образовательного процесса в режиме удаленного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий:

Онлайн-обучение (синхронные сетевые технологии) и Офлайн-обучение.

Онлайн-обучение:

Видео-консультирование (Сферум)

Офлайн-обучение:

- Мессенджер Телеграмм, ВКонтакте;
- Электронная почта;
- Ссылки на электронные источники и видеоматериалы по теме занятия;
- Мастер-классы, презентации;
- Видео-уроки;
- Дистанционные конкурсы

## **1.2 Цель и задачи программы.**

### **Первый год обучения (ознакомительный уровень)**

**Цель программы** создание условий для формирования интереса к математике, развитие у обучающихся логического мышления, уверенности в своих способностях и творческих возможностях, в формировании желания открывать для себя что-то новое.

**Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:**

***Образовательные (предметные):***

- выявление и развитие математических способностей;
- обучение конкретным математическим знаниям, необходимыми для применения в практической деятельности;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

***Личностные:***

- осознание личностного смысла учения и интерес к изучению математики;
- формирование системы нравственных межличностных отношений, культуры общения, умения работы в группах через работу и работу на занятиях объединения;

***Метапредметные:***

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условия для приобретения первоначального опыта математического моделирования.

**Второй год обучения (базовый уровень).**

**Цель программы:** развитие логического мышления и математической речи, интенсивное формирование деятельностных способностей, развитие творческих способностей, углубление знаний, полученных в школе, и расширение общего кругозора обучающихся в процессе рассмотрения различных практических задач и вопросов.

**Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:**

***Образовательные (предметные):***

- развивать мышление через усвоение таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать.

***Личностные:***

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие;
- воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи через подготовку и представление докладов, решение задач.

***Метапредметные:***

- развитие умений составлять план прочитанного, конспекты, таблицы, планировать свою деятельность, анализировать ситуацию, выявлять и устранять причины затруднения.

- формирование логических операций (сравнение, анализ, синтез, обобщение, установление причинно-следственных связей, построение рассуждений), необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе.

**Третий год обучения (углубленный уровень)**

**Цель программы:** развивать логическое мышление, внимание, память, творческое воображение, наблюдательность, последовательность рассуждений и его доказательность, развивать умение создавать математические модели практических задач, расширить математический кругозор обучающихся.

**Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:**

***Образовательные (предметные):***

- способствовать расширению и углублению математических знаний;
- повышать математическую культуру учащихся, учить их свободно и активно владеть логикой математических суждений.
- научить пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочником для нахождения информации;
- научить выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.

***Личностные:***

- сформировать у обучающихся способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие.

***Метапредметные:***

- развитие умений составлять план и последовательность действий;
- формирование способности осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

**Четвёртый год обучения (углубленный уровень)**

**Цель программы:** научить детей решать олимпиадные задачи. Предоставить возможность утвердиться в желании избрать математический профиль.

**Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:**

***Образовательные (предметные):***

- формировать мировоззрение обучающихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмическое мышление через работу над решением задач;

- развивать пространственное воображение через решение геометрических задач.

***Личностные:***

- воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи через подготовку и представление докладов, решение задач;

- формировать систему нравственных межличностных отношений, культуру общения, умение работы в группах через работу над проектами и работу на занятиях объединения.

***Метапредметные:*** - формирование логических операций (сравнение, анализ, синтез, обобщение, установление причинно-следственных связей, построение рассуждений), необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе.

## Матрица разноуровневой образовательной программы

Уровни	Критерии	Формы и методы диагностики	Формы и методы работы	Результаты	Специфика учебной деятельности
<b>С Т А Р Т О В Ы Й</b>	<p><b>Предметные:</b> выявление и развитие математических способностей, обучение конкретным математическим знаниям, необходимыми для применения в практической деятельности, создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.</p> <p><b>Личностные:</b> осознание личностного смысла учения и интерес к изучению математики; формирование системы нравственных межличностных отношений, культуры общения.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии</p>	<p>Наблюдение, опрос, проведение тестов, практические занятия, анализ практических работ, организация самостоятельной работы, индивидуальная беседа.</p>	<p>Наглядно практический, словесный, уровневая дифференциация.</p> <p><b>Словесные:</b> объяснение, беседа, рассказ.</p> <p><b>Практические:</b> работа с литературой, выполнение творческих заданий, составление ребусов, составление задач, придумывание мини сценариев, решение задач, исследования, выполнение проектов.</p> <p><b>Наглядные:</b> работа с демонстрационным материалом и методическими пособиями.</p> <p><b>Игровые:</b> конкурсы, викторины, КВНы.</p>	<p>Обучающиеся научатся:</p> <p>1) работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику,</p> <p>2) использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию.</p> <p><b>Личностные</b> у обучающихся будут</p>	<p>Дифференцированные задания. Одно и то же задание может быть выполнено в нескольких уровнях: репродуктивном (с подсказкой), репродуктивном (самостоятельно).</p>

	<p>цивилизации и современного общества. Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условия для приобретения первоначального опыта математического моделирования.</p>			<p>сформированы: 1) готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; <b>Метапредметные:</b> обучающиеся научатся: 1) формулировать и удерживать учебную задачу; 2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации.</p>	
<p><b>Б А З О В Ы Й</b></p>	<p><b>Предметные:</b> развитие мышления через усвоение таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать <b>Личностные:</b> воспитывать активность, самостоятельность ответственность, трудолюбие. Воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи через</p>	<p>Тестирование, наблюдение, анкетирование, педагогический анализ.</p>	<p>Комбинированные тематические занятия, занятия–семинары, занятия-практикумы, самостоятельная работа, практикумы по решению задач.</p>	<p><b>Предметные:</b> обучающиеся научатся: 1) выполнять арифметические преобразования, применять их для решения учебных математических задач; 2) пользоваться изученными математическими формулами; 3) анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать,</p>	<p>Способ выполнения деятельности – продуктивный. Метод исполнения деятельности- по памяти, по аналогии. Предусмотрены разные степени сложности учебного материала, содержание каждого из последующих уровней усложняет содержание предыдущего уровня.</p>

	<p>подготовку и представление докладов, решение задач.</p> <p><b>Метапредметные:</b> развитие умений составлять план прочитанного, конспекты, таблицы, планировать свою деятельность, анализировать ситуацию, выявлять и устранять причины затруднения. Формирование логических операций (сравнение, анализ, синтез, обобщение, установление причинно-следственных связей, построение рассуждений), необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе.</p>			<p>опровергать.</p> <p><b>Личностные</b> 1) будет привито умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпример, воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие.</p> <p><b>Метапредметные:</b> обучающиеся научатся 1) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; 2) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; 3) составлять план прочитанного,</p>	
--	--	--	--	---	--

				планировать свою деятельность, анализировать ситуацию, выявлять и устранять причины затруднения.	
У Г Л У Б Л Е Н Н Ы Й	<p><b>Предметные:</b> Расширение и углубление математических знаний. Повышение математической культуры обучающихся, умения свободно и активно владеть логикой математических суждений, выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач. Устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.</p> <p><b>Метапредметные:</b> формирование логических операций (сравнение, анализ, синтез, обобщение, установление причинно-следственных связей, построение рассуждений), необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе.</p>	Логические и проблемные задания, наблюдение, собеседование, анкетирование, педагогический анализ.	Лекции с элементами беседы, вводные, эвристические и аналитические беседы, тестирование, выполнение творческих заданий, познавательные и интеллектуальные игры, практические занятия, консультации, семинары, собеседования, практикумы, работа по группам, по подгруппам, индивидуально.	<p><b>Предметные</b> обучающиеся научатся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;</li> <li>2) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст)</li> <li>3) в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);</li> <li>4) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);</li> <li>5) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.</li> </ol> <p>Обучающиеся будут знать основные</p>	Способ выполнения деятельности - творческий. Метод исполнения деятельности- исследовательский. Предусмотрены разные степени сложности учебного материала, содержание каждого из последующих уровней усложняет содержание предыдущего уровня.

	<p><b>Личностные:</b> воспитание эстетической, графической культуры, культуры речи через подготовку и представление докладов, решение задач. Формирование системы нравственных межличностных отношений, культуры общения, умения работы в группах через работу над проектами и работу на занятиях объединения.</p>			<p>способы представления и анализа статистических данных, уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;          б) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;          7) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.</p>	
--	--	--	--	---	--

### 1.3 Содержание программы.

#### Учебно-тематический план

#### 1 год обучения (ознакомительный уровень):

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Формы аттестации/ контроль
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие.	2	2		-
2.	Рассказы по истории математики. Биографические миниатюры.	12	2	10	Беседа
3.	Числа и операции над ним. Приемы устного счета. Числовые множества	28	4	24	Наблюдение, беседа
4.	Задачи на смекалку и сообразительность.	46	6	40	Наблюдение, беседа
5.	Математические головоломки.	42	4	38	Наблюдение, беседа
6.	Числовые ребусы.	34	2	32	Наблюдение, беседа
7.	Кроссворды. Решение кроссвордов по математике.	32	4	28	Наблюдение, беседа
8.	Математические соревнования, игры.	18		18	Наблюдение, беседа
9.	Годовая аттестация.	2		2	Диагностическое тестирование
	<b>ИТОГО:</b>	<b>216</b>	<b>24</b>	<b>192</b>	

#### Содержание учебно-тематического плана:

##### Тема №1 Вводное занятие – 2 часа.

Теория (2 часа). Ознакомление с правилами внутреннего распорядка в учебном объединении и программой обучения. Знакомство с детьми. Техника безопасности.

## **Тема №2 Рассказы по истории математики. Биографические миниатюры- 12 часов**

Теория (2 часа). Учащиеся познакомятся с жизнью и деятельностью самых выдающихся учёных-математиков и их задачами, с историей развития математики. Узнают о разных системах счисления, о том, как люди научились считать.

Практика (10 часа). Игра “Необыкновенное путешествие во времени”, доклады обучающихся.

## **Тема №3 Числа и операции над ним. Приемы устного счета. Числовые множества- 28 часов.**

Теория (4 часа). Включает в себя: Систематизацию сведений о натуральных числах, загадочность цифр и чисел (логические квадраты, закономерности), фигурные числа, чтение и обсуждение рассказов о числах-великанах и числах малютках: «Легенда о шахматной доске», “Награда”, “Выгодная сделка”. Запись цифр и чисел у других народов. Беседу о происхождении и развитии письменной нумерации.

Практика (24 часов). Решение нестандартных задач на свойства чисел.

## **Тема № 4 Задачи на смекалку и сообразительность - 46 часов.**

Теория (6 часа). Методы и приёмы решения занимательных задач. Задачи на взвешивание, переливание. Занимательная геометрия. Практические работы занимательного характера. Решение задач с несколькими вопросами.

Практика (40 часа). Решение задач.

## **Тема №5. Математические головоломки - 42 часов**

Теория (4 час) История возникновения математических головоломок. Виды головоломок. Геометрические головоломки». Задачи на разрезание и склеивание фигур», «Танграм».

Практика (38 часа). Решение математических головоломок. Составление и применение головоломок. Практические работы занимательного характера.

## **Тема № 6 Числовые ребусы- 34 часов**

Теория (2 часа). Знакомство с числовыми ребусами.

Практика (32 часа). Расшифровка и составление числовых ребусов.

## **Тема № 7 Кроссворды. Решение кроссвордов по математике - 32 часов**

Теория (4 часа). Математические кроссворды.

Практика (28 часа). Решение и составление математических кроссвордов.

**Тема №8 Математические соревнования, игры – 18 часов.**  
Практика (18ч) Игры, тесты (играя, проверяем, что умеем и знаем).

**Тема № 9 Годовая аттестация – 2 часа.**  
Практика (2 часа). Проверка усвоения пройденного материала.

**Учебно-тематический план**  
**2 год обучения (базовый уровень)**

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие.	2	2	-	-
2	Занимательные задачи. Решение задач на смекалку.	48	6	42	Наблюдение, беседа
3.	Геометрические фигуры и величины. Свойства геометрических фигур. Решение задач.	46	6	40	Наблюдение, беседа
4.	Текстовые задачи.	44	4	40	Наблюдение, беседа
5.	Логические задачи и методы их решения.	46	6	40	Наблюдение, беседа
6.	Дидактические игры.	28		28	Наблюдение, беседа
8.	Годовая аттестация.	2	-	2	Контрольная работа
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>24</b>	<b>192</b>	

**Содержание учебно-тематического плана:**

**Тема №1 Вводное занятие – 2 часа.**

Теория (2 часа). Ознакомление с правилами внутреннего распорядка в учебном объединении и программой обучения. Техника безопасности.

**Тема № 2 Занимательные задачи. Решение задач на смекалку – 48 часов.**

Теория (6 часа). В этот раздел входят текстовые задачи на смекалку и сообразительность. Занимательные задачи. Задачи-шутки, задачи-загадки, математические сказки.

Практика (42 часов). Решение задач. Расшифровка и составление числовых ребусов. Решение кроссвордов. Математическая викторина.

**Тема №3 Геометрические фигуры и величины. Свойства геометрических фигур. Решение задач – 46 часов.**

Теория (6 часа). Повторение знаний о геометрических фигурах. Геометрические задачи с практическим содержанием. Задачи на разрезание и складывание фигур. Геометрический тренинг.

Практика (40 часов). Решение задач. Решение геометрических задач с практическим содержанием. Геометрическая викторина.

#### **Тема № 4 Текстовые задачи – 44 часа.**

Теория (4 часа). Задачи на доказательство от противного, задачи на движение, на проценты, задачи, решаемые с конца. Введение понятия текстовой задачи, сюжетной задачи. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений. Разбор различных способов решения: по действиям, с помощью таблицы. Знакомство обучающихся с алгоритмом решения задач данного типа.

Практика (40 часов). Решение текстовых задач.

#### **Тема № 5 Логических задачи и методы их решения – 46 часа.**

Теория (6 часа). Один из хорошо известных и один из самых эффективных методов развития способности нестандартно мыслить — это решение ситуационных задач-загадок. Условия в этих задачах специально сформулированы так, что создают в сознании определённый образ, от которого надо суметь отойти при решении. Логические задачи и методы их решения: использование графов, табличный метод, диаграммы Эйлера – Венна. Задачи на лабиринты. Задачи на разрезание, перекладывание, перекраивания, переливания, взвешивания. Решение задач на движение. Решение задач с числовыми выражениями. Решение задач на проценты.

Практика (40 часов). Решение задач логического характера.

#### **Тема №6 Дидактические игры - 28 часов.**

Практика (28 часов). Решение дидактических игр. Игры «Магические квадраты», «Математический лабиринт», «Логический каркас», «Зашифрованные задания», творческие игры.

#### **Тема № 7 Годовая аттестация (2 часа). Контрольная работа.**

**Учебно-тематический план**  
**3 год обучения (углубленный уровень)**

№ п/ п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие.	2	2	-	-
2.	Мир занимательных задач. Решение задач на смекалку	22	2	20	Наблюдение, беседа
3.	Решение логических задач. Виды нестандартных задач	36	6	30	Наблюдение, беседа
4.	Геометрические фигуры и величины. Свойства геометрических фигур. Решение геометрических задач.	38	6	32	Наблюдение, беседа
5.	Элементы теории множеств и математической логики. Элементы комбинаторики и теории вероятности.	28	4	24	Наблюдение, беседа
6.	Текстовые задачи. Виды нестандартных задач.	26	4	22	Наблюдение, беседа
7.	Прикладная математика.	24	2	22	Наблюдение, беседа
8.	Решение олимпиадных задач.	38	6	32	Наблюдение, беседа
9.	Годовая аттестация	2		2	контрольная работа
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>32</b>	<b>184</b>	

**Содержание учебно-тематического плана:**

**Тема № 1 Вводное занятие – 2 часа.**

Теория (2 часа). Ознакомление с правилами внутреннего распорядка в учебном объединении и программой обучения. Техника безопасности.

**Тема № 2 Мир занимательных задач. Решение задач на смекалку – 22 часов.**

Теория (2 часа). В этот раздел входят текстовые задачи на смекалку и сообразительность, решение задач на движение, задачи на переливание. Занимательные задачи. Сложные задачи на переливание, перекладывание спичек, математические софизмы. Задачи-шутки, задачи-загадки, математические сказки. Математические фокусы, быстрый счёт без калькулятора. Способы быстрого сложения, вычитания, умножения чисел. Частные приемы умножения, деления и возведения в квадрат чисел.

Практика (20 часов). Решение задач. Расшифровка и составление числовых ребусов. Решение кроссвордов. Математическая викторина.

### **Тема № 3 Решение логических задач. Виды нестандартных задач – 36 часов.**

Теория (6 часов). Логические задачи и методы их решения: использование графов, табличный метод, диаграммы Эйлера – Венна. Задачи на лабиринты. Задачи на разрезание, перекладывание, перекраивания, переливания, взвешивания. Решение задач на движение. Решение задач с числовыми выражениями. Решение задач на проценты. Интересные задачи, развивающие нестандартное мышление. Задачи, решаемые составлением таблицы. Решение нестандартных задач. Решение нестандартных задач формирует у обучающихся умения высказывать предположения, проверять их достоверность, логически обосновывать. Проговаривание с целью доказательства, способствует развитию речи обучающихся, выработке умения делать выводы из посылок, строить умозаключения.

Практика (30 часов). Решение задач: логического характера, комбинированных, задач на составление уравнения, старинных задач.

### **Тема №4 Геометрические фигуры и величины. Свойства геометрических фигур. Решение геометрических задач – 38 часа.**

Теория (6 часов). Содержит повторение знаний о геометрических фигурах. Геометрические задачи с практическим содержанием.

Практика (32 часа). Выполнение упражнений на развитие наглядно-образное мышление, системы упражнений на развитие пространственных представлений, решение геометрических задач.

### **Тема №5 Элементы теории множеств и математической логики. Элементы комбинаторики и теории вероятности – 28 часов.**

Теория (4 часа). Включает: Исторические комбинаторные задачи. Различные комбинации из трёх элементов. Таблицу вариантов и правило произведения. Подсчёт вариантов с помощью графов. Этот блок рассчитан на более глубокое освоение материала по комбинаторике, также обучение ребят решать комбинаторные задачи простейшими способами, а также знакомить их с теоретическими основами этого раздела математики.

Практика (24 часа). Решение задач по теории вероятности и комбинаторике.

### **Тема № 6 Текстовые задачи. Виды нестандартных задач – 26 часов.**

Теория (4 часа). Задачи на доказательство от противного, задачи на движение, на проценты, задачи, решаемые с конца. Решение текстовых, сюжетных задач. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений. Разбор различных способов решения: по действиям, с помощью таблицы. Решение нестандартных задач. Решение нестандартных задач формирует обучающихся умения высказывать предположения, проверять их достоверность, логически обосновывать. Проговаривание с целью доказательства, способствует развитию речи обучающихся, выработке умения делать выводы из посылок, строить умозаключения.

Практика (22 часа). Решение задач: логического характера, комбинированных, задач на составление уравнения, старинных задач.

### **Тема № 7 Прикладная математика – 24 часа.**

Теория (2 часа). Раскрывается применение математики в различных сферах деятельности человека, ее связь с другими предметами. Решение задач с физическим, химическим, биологическим содержанием. Применение математических понятий, формул и преобразований в бытовой практике. Умение пользоваться таблицами и справочниками. Решение различных прикладных задач.

Практика (22 часа). Решение прикладных задач.

### **Тема №8 Решение олимпиадных задач – 38 часов.**

Теория (6 часов). Методы решения олимпиадных задач. Доказательство от противного. Принцип Дирихле. Решение методами другой науки (замена алгебраической задачи геометрической или физической и наоборот). Правило крайнего. Поиск инварианта. Построение контрпримера. Математическая индукция. Подсчёт двумя способами. Метод аналогий. Провокационный метод. Вспомогательное построение.

Практика (32 часа). Решение олимпиадных задач.

### **Тема № 9 Годовая аттестация (2 часа). Контрольная работа**

**Учебно-тематический план**  
**4 год обучения (углубленный уровень)**

№ п/п	Название темы	Количество часов учебных занятий			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие.	2	2	-	-
2.	Задачи логического содержания.	30	4	26	Наблюдение, беседа
3.	Графы.	28	8	20	Наблюдение, беседа
4.	Комбинаторика.	30	6	24	Наблюдение, беседа
5.	Конструкции.	30	4	26	Наблюдение, беседа
6.	Теория чисел.	38	8	30	Наблюдение, беседа
7.	Принцип Дирихле.	24	4	20	Наблюдение, беседа
8.	Инварианты, полуинварианты.	16	2	14	Наблюдение, беседа
9.	Математические бои.	16	-	16	Результаты участия в предметных олимпиадах
10.	Итоговая аттестация.	2	-	2	Подведение результатов математических игр, соревнований
	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>38</b>	<b>178</b>	

**Содержание учебно-тематического плана:**

**Тема № 1 Вводное занятие – 2 часа.**

Теория (2 часа). Ознакомление с правилами внутреннего распорядка в учебном объединении и программой обучения. Техника безопасности.

**Тема №2 Задачи логического содержания – 30 часов.**

Теория (2 часа). Знакомство с понятием «Высказывания». Общие утверждения. Доказательство общих утверждений. Знакомятся с понятием истинности утверждений, учатся строить отрицания утверждений. Определяют тип утверждения (общее утверждение, утверждение о существовании). Изучают принцип исключенного третьего и метод доказательства от противного

Практика (26 часов). Решение логических задач. Построение отрицаний.

### **Тема №3 Графы – 28 часов.**

Теория (8 часов). Повторение понятий графа, вершина графа, ребро графа.

Задачи, приводящие к понятию графа.

Степень вершины. Количество ребер в графе. Теорема о сумме степеней вершин в графе. Метод доказательства от противного в графах. Обходы в графах.

Практика (20 часов). Выполнение тренировочных упражнений, решение задач.

### **Тема №4 Комбинаторика – 30 часов.**

Теория (6 часов). Освоить структуру комбинаторных задач. Размещения. Сочетания. Перестановки. Правило умножения и сложения.

Перестановки с повторениями. Простейшие правила комбинаторики.

Практика (24 часа). Решение задач.

### **Тема №5 Конструкции – 30 часов.**

Теория (4 часа). Знакомство с геометрическими конструкциями, числовыми конструкциями. Конструирование.

Практика (26 часов). Решение задач на построение конструкций.

### **Тема №6 Теория чисел – 38 часов.**

Теория (8 часов). Разложение на множители. Составные и простые числа в олимпиадной тематике. Формула количества делителей. Признаки делимости и другие системы счисления.

Практика (30 часов). Решение задач.

### **Тема №7 Принцип Дирихле - 24 часа.**

Теория (4 часа). Знакомство с принципом Дирихле. Делимость целых чисел и принцип Дирихле.

Принцип Дирихле в геометрии. Принцип Дирихле в разных задачах.

Практика (20 часов). Решение задач.

### **Тема №8 Инварианты, полуинварианты – 16 часов.**

Теория (2 часа). Повторение понятия инварианта. Инвариант – четность. Инвариант – делимость. Поиск инвариантов в задачах. Инвариант- сумма, разность, произведение. Геометрические инварианты - периметр, площадь. Идея полуинварианта в задачах.

Практика (14 часов). Решение различных задач с определением инварианта.

**Тема №9. Математические бои – 16 часов.**

Практика (16 часов). В парах или в мини-группах играют в «Математическое домино», «Математическая карусель», Устная математическая олимпиада. «Математическая абака», «Математические шахматы», «Математический хоккей», «Математическая драка».

**Тема №10. Итоговая аттестация – 2 часа.** Подведение результатов математических игр, соревнований

## 1.4 Планируемые результаты.

	<b>Предметные</b>	<b>Личностные</b>	<b>Метапредметные</b>	<b>Коммуникативные</b>
<b>1 год обучения (ознакомительный уровень)</b>	<p>1. Научатся работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику.</p> <p>2. Использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию.</p>	<p>Будут сформированы: готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p>	<p>1. Научатся формулировать и удерживать учебную задачу.</p> <p>2. Выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации.</p>	<p>1. Научатся организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников.</p> <p>2. Взаимодействовать и находить общие способы работы в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;</p>
<b>2 год обучения (базовый уровень)</b>	<p>1. Научатся выполнять арифметические преобразования, применять их для решения учебных математических задач.</p> <p>2. Пользоваться изученными математическими формулами.</p> <p>3. Анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять</p>	<p>1. Будет сформировано умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. воспитывать активность, самостоятельность, ответственность,</p>	<p>1. Научатся планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p>2. Научатся предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик.</p> <p>3. Составлять план прочитанного, планировать свою деятельность,</p>	<p>1. Научатся взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе.</p> <p>2. Находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.</p>

	главное, доказывать, опровергать.	трудолюбие; 2. Будет сформирована эстетическая, графическая культура, культура речи через подготовку и представление докладов, решение задач.	анализировать ситуацию, выявлять и устранять причины затруднения.	
<b>3 год обучения (углубленный уровень)</b>	1. Научатся пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочником дни нахождения информации. 2. Будут знать основные способы представления и анализа статистических данных, уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов. 3. Видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни. 4. Выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.	У обучающихся будут сформированы способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.	1. Научатся составлять план и последовательность действий. 2. Осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы.	Обучающиеся <i>научатся</i> координировать и принимать различные позиции во взаимодействии.
<b>4 год обучения (углубленный уровень)</b>	1. Научатся выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач. 2. Интерпретировать информацию	1. Будут сформированы умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. 2. Система нравственных	1. Научатся оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности	1. Научатся координировать и принимать различные позиции во взаимодействии. 2. Аргументировать свою

	<p>(структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ).</p> <p>3. Оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).</p> <p>4. Устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.</p>	<p>межличностных отношений, культура общения, умение работы в группах через работу над проектами и работу на занятиях объединения.</p>	<p>её решения.</p> <p>2. Сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.</p> <p>3. Проводить логические операции (сравнение, анализ, синтез, обобщение, установление причинно-следственных связей, построение рассуждений).</p>	<p>позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</p>
--	---	--	--	---

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

### 2.1 Календарный учебный график

#### 1 год обучения

п/п	Дата		Тема занятия	Воспитательный компонент занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Примечание
	эталон	факт							
1	15.09		Вводное занятие. Техника безопасности		2	2 ч по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
2			Рассказы по истории математики. Биографические миниатюры.		12				
	16.09 21.09		История развития математики.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
	22.09 23.09 28.09 29.09		Знакомство с жизнью и деятельностью великих математиков. Открытия в математике: 15 гениев, которые изменили мир математики навсегда	Формирование познавательных интересов, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники	8	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
3			<b>Числа и операции над ним.</b> <b>Приемы устного счета.</b> <b>Числовые множества</b>		28				
	30.09 5.10		Развитие понятия о числе. Операции над числами.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
	6.10 7.10 12.10		Быстрый счет. Тридцать простых приемов устного счета.		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	

	13.10 14.10 19.10 20.10	Действия с рациональными числами.		8	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
	21.10 26.10 27.10 28.10 2.11	Логические задания с числами и цифрами (магические квадраты, цепочки, закономерности, поиски закономерностей).		10	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
4		<b>Задачи на смекалку и сообразительность.</b>		<b>46</b>				
	3.11 9.11 10.11 11.11 16.11	Текстовые задачи на смекалку сообразительность. День народного единства (4 ноября)	Патриотическое воспитание. Формирование сознания единства с народом России и РФ.	10	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
	17.11 18.11	Задачи на перекладывание спичек.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
	23.11 24.11	Задачи на переливания		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
	25.11 30.11	Математические софизмы.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
	1.12 2.12	Знакомство с числовыми ребусами.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
	7.12 8.12 9.12	Расшифровка и составление числовых ребусов.		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
	14.12 15.12	Кроссворды. Решение кроссвордов.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
	16.12 21.12 22.12	Решение занимательных задач.		10	2 ч по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	

	23.12 28.12								
<b>5</b>			<b>Математические головоломки</b>		<b>42</b>				
	29.12 30.12		Что такое головоломка		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
	11.01 12.01 13.01 18.01		Числовые головоломки Решение числовых головоломок		8	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
	19.01 20.01 25.01		Геометрические головоломки		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
	26.01 27.01 1.02 2.02		Головоломка «Танаграм» День воинской славы (27 января)	Формирование российского национального исторического сознания на основе исторического просвещения, знания истории России, сохранения памяти предков	8	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
	3.02 8.02 9.02		Магический квадрат		6	2ч по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
	10.02 15.02 16.02 17.02 22.02		Решение математических головоломок		10	2ч по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
<b>6</b>			<b>Числовые ребусы</b>		<b>34</b>				
	24.03		Знакомство с числовыми		6	2 ч. по 40	групповая	ЦТ Кб. №20	

	1.03 2.03		ребусами			мин			
	3.03 9.03 10.03 15.03 16.03 17.03		Решение числовых ребусов. «Их красотой славиться Россия» (8 марта – Международный женский день)	Воспитание заботливого отношения к маме, бабушке, девочкам; развитие осознанного отношения к семье, формирование навыка выражения чувств, потребности радовать близких людей добрыми делами	12	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ КБ. №20	
	22.03 23.03 24.03 29.03 30.03 31.04 5.04 6.04		Выполнение тренировочных упражнений.		16	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ КБ. №20	
<b>7</b>			<b>Кроссворды. Решение кроссвордов по математике.</b>		<b>32</b>				
	7.04 12.04 13.04		Знакомство с математическими кроссвордами. «В космосе так здорово!» (12 апреля – День космонавтики)	Воспитание морально- нравственных качеств личности, уважению к достижениям отечественной науки, людям,	6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ КБ. №20	

			которые внесли свой вклад в развитие космонавтики					
	14.04 19.04 20.04 21.04 26.04 27.04 28.04		Математические кроссворды, их составление и разгадывание.		14	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20
	3.05 4.05 5.05 10.05 11.05 12.05		Тематические кроссворды по математике.  «Наследники Победы»	Сохранение памяти о предках, знания истории России.	12	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20
<b>8</b>			<b>Математические соревнования, игры.</b>		<b>18</b>			
	17.05 18.05		Игра "Что? Где? Когда?"		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20
	19.05 24.05		Игра «Умники и умницы».		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20
	25.05 26.05		Игра-соревнование: "Математика и шифры"		4	40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20
	31.05 1.06		Игра - смотр проектов "Для чего нужна геометрия"		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20
	2.06		Игра "Проверь свою наблюдательность»		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20
<b>9</b>	7.06		<b>Годовая аттестация</b>		<b>2</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20

## 2.1 Календарный учебный график

## 1 год обучения (дистанционный режим)

п / п	Дата		Тема занятия	Воспитательный компонент занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Примечание
	эталон	факт						
1			<b>Вводное занятие.</b>		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
2			<b>Рассказы по истории математики. Биографические миниатюры.</b>		12			
			История развития математики.		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			Знакомство с жизнью и деятельностью великих математиков.		6	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
3			<b>Числа и операции над ним. Приемы устного счета. Числовые множества</b>		21			
			Развитие понятия о числе. Операции над числами.		4	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			Быстрый счет. Тридцать простых приемов устного счета.		6	п 40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			Действия с рациональными числами.		3	2 ч. по 40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			Логические задания с числами и цифрами (магические квадраты,		8	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	

			цепочки, закономерности, поиски закономерностей).				
4			<b>Задачи на смекалку и сообразительность.</b>		<b>34</b>		
			Текстовые задачи на смекалку сообразительность.		8	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм
			Задачи на перекладывание спичек.		3	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм
			Задачи на переливания		4	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм
			Математические софизмы.		4	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм
			Знакомство с числовыми ребусами.		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм
			Расшифровка и составление числовых ребусов.		5	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм
			Кроссворды. Решение кроссвордов.		4	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм
			Решение занимательных задач.		4	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм
5			<b>Математические головоломки</b>		<b>24</b>		
			Что такое головоломка		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм

		Числовые головоломки Решение числовых головоломок		5	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Геометрические головоломки		4	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Головоломка «Танаграм»		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Магический квадрат		5	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Решение математических головоломок		6	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
<b>6</b>		<b>Числовые ребусы</b>		<b>15</b>			
		Знакомство с числовыми ребусами		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Решение числовых ребусов.		7	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Выполнение тренировочных упражнений.		6	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
<b>7</b>		<b>Кроссворды. Решение кроссвордов по математике.</b>		<b>21</b>			
		Знакомство с математическими кроссвордами		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	

		Математические кроссворды, их составление и разгадывание		11	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Тематические кроссворды по математике		8	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
<b>8</b>		<b>Математические соревнования, игры.</b>		<b>10</b>			
		Игра "Что? Где? Когда?"		2	40мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Игра «Умники и умницы».		3	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Игра-соревнование: "Математика и шифры"		1	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Игра - смотр проектов "Для чего нужна геометрия"		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Игра "Проверь свою наблюдательность»		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
<b>9</b>		<b>Годовая аттестация</b>		<b>2</b>	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	

## 2 год обучения

п/п	Дата		Тема занятия	Воспитательный компонент занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место Проведения занятия	Примечание
	эталон	факт							
1			<b>Вводное занятие.</b>		2	40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
2			<b>Занимательные задачи. Решение задач на смекалку.</b>		48				
			Мир занимательных задач.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			В царстве смекалки		10	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Задачи-смекалки.		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Решение нестандартных и занимательных задач.		8	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Это было в старину Решение старинных задач.		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Секреты задач. Задачи в стихах повышенной сложности		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Расшифровка и составление числовых ребусов.		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Решение кроссвордов.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
3			<b>Геометрические фигуры и величины. Свойства геометрических фигур. Решение задач.</b>		46				
			Геометрические фигуры вокруг нас. Фигуры на плоскости.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Симметрия — основополагающий		4	2 ч. по 40	групповая	ЦТ Кб.	

			принцип устройства мира			мин		№20	
			Измерение геометрических величин		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Задачи на нахождение объемов тел		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			«Геометрия в природе»		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Решение геометрических задач		10	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Решение занимательных геометрических задач		8	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Геометрическая мозаика		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
<b>4</b>			<b>Текстовые задачи.</b>		<b>44</b>				
			Понятие текстовой задачи Этапы решения текстовой задачи.		4	2 ч по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Решение задач на движение		8	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Решение задач на прямую и обратную пропорциональности. Решение задач на части..		10	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Решение задач на проценты		8	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Решение задач на работу		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Решение текстовых задач		8	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
<b>5</b>			<b>Логические задачи и методы их решения.</b>		<b>46</b>				

		Задачи на разрезание, перекладывание.		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Задачи на перекраивания, переливания, взвешивания.		4	2ч по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Решение логических задач табличным способом.		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Решение задач с помощью математической логики		10	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Решение ситуационных задач-загадок.		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Решение задач логического характера.		14	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
<b>6</b>		<b>Дидактические игры</b>		<b>28</b>			ЦТ Кб. №20	
		«Учимся и путешествуем»		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Игра «Магические квадраты»		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Арифметические ребусы		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Игра «Поле Чудес»		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Логический практикум		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Игра «Индивидуальное лото»		2	2 ч. по 40мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		«Числовой лабиринт»		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		«Математическая эстафета»		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	

			«Математический лабиринт»		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20
			«Математическое лото»		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20
			«Интеллектуальный марафон»		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20
<b>7</b>			<b>Годовая аттестация.</b>		<b>2</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20

### 3 год обучения

п/п	Дата		Тема занятия	Воспитательный компонент занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Примечание
	эталон	факт							
1			<b>Вводное занятие.</b>		2	40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
2			<b>Мир занимательных задач. Решение задач на смекалку</b>		22				
			Мир занимательных задач.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			В царстве смекалки Задачи-смекалки		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Решение нестандартных и занимательных задач.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Секреты задач. Задачи повышенной сложности		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Расшифровка и составление числовых ребусов.		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Решение кроссвордов.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
3			<b>Решение логических задач. Виды нестандартных задач</b>		36				
			Задачи с числовыми выражениями		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Задачи, решаемые с помощью математической модели		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Решение задач с помощью формул		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	

		Решение задач с помощью математической логики		4	40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Виды нестандартных задач Решение нестандартных задач		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Решение задач: комбинированных, задач на составление уравнения, старинных задач.		14	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
<b>4</b>		<b>Геометрические фигуры и величины. Свойства геометрических фигур. Решение геометрических задач.</b>		<b>38</b>				
		Повторение знаний о геометрических фигурах		4	2 ч по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Геометрические фигуры на плоскости.		4	2 ч по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Решение планиметрических задач		10	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Геометрия в задачах		8	40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Упражнения на развитие пространственных представлений		8	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Геометрические задачи с практическим содержанием.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
<b>5</b>		<b>Элементы теории множеств и математической логики. Элементы комбинаторики и теории вероятности.</b>		<b>28</b>				
		Элементы теории множеств и математической логики		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
	2	Понятие множества, пустое множество, подмножество. Пересечение множеств.		8	2ч по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	

		Объединение множеств. Вычитание множеств. Счетные и несчетные множества						
		Элементы комбинаторики и теории вероятности		6	2ч по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Перестановки. Выборки. Размещение. Сочетания. Случайные события. Класс определенной вероятности событий		8	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
<b>6</b>		<b>Текстовые задачи. Виды нестандартных задач.</b>		<b>26</b>				
		Понятие текстовой задачи Этапы решения текстовой задачи.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Виды нестандартных задач		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Решение текстовых и нестандартных задач		16	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
<b>7</b>		<b>Прикладная математика</b>		<b>24</b>			ЦТ Кб. №20	
		Применение математики в различных сферах деятельности человека, ее связь с другими предметами		<b>6</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Решение задач с физическим, содержанием.		<b>4</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Решение задач с химическим, содержанием.		<b>4</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
		Решение задач биологическим содержанием.		<b>4</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	

			Умение пользоваться таблицами и справочниками.		<b>2</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Решение различных прикладных задач.		<b>4</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
<b>8</b>			<b>Решение олимпиадных задач.</b>		<b>38</b>				
			Методы решения олимпиадных задач.		<b>8</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Решение олимпиадных задач		<b>10</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Решение олимпиадных задач		<b>10</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
			Решение олимпиадных задач		10	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	
<b>9</b>			<b>Годовая аттестация.</b>		<b>2</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ Кб. №20	

#### 4 год обучения

№ п/п	Дата		Тема занятия	Воспитательный компонент занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма проведения занятия	Место проведения занятия	Примечание
	эталон	факт							
1	15.09		<b>Вводное занятие. Техника безопасности</b>		2	2 ч по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
2			<b>Задачи логического содержания.</b>		30				
	16.09 21.09 22.09		Знакомство с понятием «Высказывания». Общие утверждения. Доказательство общих утверждений. <i>Знакомство с жизнью и деятельностью великих математиков.</i>	Формирование познавательных интересов, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники	6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	23.09 28.09		Понятие истинности утверждений, построение отрицания утверждений.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	29.09 30.09 5.10 6.10		Принцип исключенного третьего и метод доказательства от противного.		8	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	7.10 12.10 13.10 14.10 19.10		Решение логических задач.		12	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	

	20.10								
<b>3</b>			<b>Графы.</b>		<b>28</b>				
	21.10 26.10		Повторение понятий графа, вершина графа, ребро графа.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	27.10 28.10 2.11		Задачи, приводящие к понятию графа.		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	3.11 9.11 10.11		Теорема о сумме степеней вершин в графе. Количество ребер в графе. <i>День народного единства (4 ноября)</i>	Патриотическое воспитание. Формирование сознания единства с народом России и РФ.	6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	11.11 16.11 17.11		Метод доказательства от противного в графах. Обходы в графах.		6	40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	18.11 23.11 24.11		Выполнение тренировочных упражнений, решение задач.		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
<b>4</b>			<b>Комбинаторика.</b>		<b>30</b>				
	25.11 30.11		Освоение структуры комбинаторных задач.		4	2 ч по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	1.12 2.12		Простейшие правила комбинаторики.		4	2 ч по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	7.12 8.12		Размещения. Сочетания		4	2 ч по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	9.12		Перестановки. Правило		6	2 ч. по	групповая	ЦТ кб №20	

	14.12 15.12		умножения и сложения.			40 мин			
	16.12 21.12 22.12 23.12		Перестановки с повторениями.		8	40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	28.12 29.12		Решение задач.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
<b>5</b>			<b>Конструкции.</b>		<b>30</b>				
	30.12 11.01 12.01		Знакомство с геометрическими конструкциями.		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	13.01 18.01 19.01		Знакомство с геометрическими конструкциями, числовыми конструкциями.		6	2ч по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	20.01 25.01 26.01		Конструирование.		6	2ч по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	27.01 1.02 2.02 3.02 8.02 9.02		Решение задач на построение конструкций. День воинской славы (27 января)	Формирование российского национального исторического сознания на основе исторического просвещения, знания истории России, сохранения памяти предков	12	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
<b>6</b>			<b>Теория чисел.</b>		<b>38</b>				
	10.02 15.02		Разложение на множители. Формула количества делителей.		8	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	

	16.02 17.02							
	22.02 24.02 1.03		Составные и простые числа в олимпиадной тематике.		6	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20
	2.03 3.03 9.03 10.03 15.03		Признаки делимости и другие системы счисления. <i>«Их красотой славиться Россия» (8 марта –Международный женский день)</i>	Воспитание заботливого отношения к маме, бабушке, девочкам; развитие осознанного отношения к семье, формирование навыка выражения чувств, потребности радовать близких людей добрыми делами	10	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20
	16.03 17.03 22.03 23.03 24.03 29.03 30.03		Решение задач.		14	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20
<b>7</b>			<b>Принцип Дирихле</b>		<b>24</b>			
	31.03 5.04 6.04		Знакомство с принципом Дирихле.		<b>6</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20
	7.04 12.04		Делимость целых чисел и принцип Дирихле. <i>«В космосе так здорово!» (12</i>	Воспитание морально-нравственных качеств личности, уважению к достижениям	<b>4</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20

			<i>апреля – День космонавтики)</i>	отечественной науки, людям, которые внесли свой вклад в развитие космонавтики					
	13.04 14.04		Принцип Дирихле в геометрии		<b>4</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	19.04 20.04		Принцип Дирихле в разных задачах.		<b>4</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	21.04 26.04 27.04		Решение задач.		<b>6</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
<b>8</b>			<b>Инварианты, полуинварианты.</b>		<b>16</b>				
	28.04 3.05		Повторение понятия инварианта. Инвариант – четность. Инвариант – делимость		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	4.05		Поиск инвариантов в задачах		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	5.05 10.05		Инвариант- сумма, разность, произведение. «Наследники Победы!»	Сохранение памяти о предках, знания истории России.	4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	11.05 12.05		Геометрические инварианты - периметр, площадь.		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	17.05		Идея полуинварианта в задачах.		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
<b>9</b>			<b>Математические бои</b>		<b>16</b>				

	18.05		«Математическое домино»		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	19.05		«Математическая карусель»,		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	24.05		«Математическая драка».		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	25.05		«Математическая абака»		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	26.05		«Математические шахматы»		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	31.05		«Математический хоккей»		2	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
	1.06 2.06		Устная математическая олимпиада		4	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	
10	7.06		<b>Итоговая аттестация.</b>		<b>2</b>	2 ч. по 40 мин	групповая	ЦТ кб №20	

### Календарный учебный график 4 год обучения (дистанционный режим)

п / п	Дата		Тема занятия	Воспитательный компонент занятия	Кол-во Часов занятия	Время проведения занятия	Форма проведения занятия	Примечание
	эталон	факт						
1			<b>Вводное занятие.</b>		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
2			<b>Задачи логического содержания.</b>		30			
			Знакомство с понятием «Высказывания». Общие		6	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум	

		утверждения. Доказательство общих утверждений.				Мессенджер Телеграмм	
		Понятие истинности утверждений, построение отрицания утверждений.		4	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Принцип исключенного третьего и метод доказательства от противного.		8	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Решение логических задач.		12	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
<b>3</b>		<b>Графы.</b>		<b>28</b>			
		Повторение понятий графа, вершина графа, ребро графа.		4	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Задачи, приводящие к понятию графа.		6	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Теорема о сумме степеней вершин в графе. Количество ребер в графе		6	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Метод доказательства от противного в графах. Обходы в графах.		6	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Выполнение тренировочных упражнений, решение задач.		6	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
<b>4</b>		<b>Комбинаторика.</b>		<b>30</b>			
		Освоение структуры		4		Онлайн занятие на	

			комбинаторных задач.			40 мин	платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			Простейшие правила комбинаторики.		4	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			Размещения. Сочетания		4	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			Перестановки. Правило умножения и сложения.		6	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			Перестановки с повторениями.		8	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			Решение задач.		4	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
<b>5</b>			<b>Конструкции.</b>		<b>30</b>			
			Знакомство с геометрическими конструкциями		6	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			Знакомство с геометрическими конструкциями, числовыми конструкциями.		6	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			Конструирование.		6	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			Решение задач на построение конструкций		12	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
<b>6</b>			<b>Теория чисел.</b>		<b>38</b>			
			Разложение на множители.		8	40	Онлайн занятие на	

		Формула количества делителей.			мин	платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Составные и простые числа в олимпиадной тематике.		6	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Признаки делимости и другие системы счисления.		10	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Решение задач.		14	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
<b>7</b>		<b>Принцип Дирихле</b>		<b>24</b>			
		Знакомство с принципом Дирихле.		<b>6</b>	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Делимость целых чисел и принцип Дирихле.		<b>4</b>	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Принцип Дирихле в геометрии		<b>4</b>	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Принцип Дирихле в разных задачах.		<b>4</b>	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
		Решение задач.		<b>6</b>	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
<b>8</b>		<b>Инварианты, полуинварианты.</b>		<b>16</b>			
		Повторение понятия инварианта. Инвариант –		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум	

			четность. Инвариант – делимость				Мессенджер Телеграмм	
			Поиск инвариантов в задачах		4	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			Инвариант- сумма, разность, произведение.		4	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			Геометрические инварианты - периметр, площадь.		4	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			Идея полуинварианта в задачах.		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
<b>9</b>			<b>Математические бои</b>		<b>16</b>			
			«Математическое домино»		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			«Математическая карусель»,		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			«Математическая драка».		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			«Математическая абака»		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			«Математические шахматы»		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
			«Математический хоккей»		2	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум	

							Мессенджер Телеграмм	
			Устная математическая олимпиада		4	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	
1 0			<b>Итоговая аттестация.</b>		<b>2</b>	40 мин	Онлайн занятие на платформе Сферум Мессенджер Телеграмм	

## **2.2 Раздел воспитания.**

**Цель воспитания** - развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2)

### **Задачи:**

- развивать коммуникативную компетенцию: участия в беседе, обсуждении;
- развивать социально-трудовую компетенцию: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца;
- формировать основы безопасности собственной жизнедеятельности и окружающего мира;
- формировать у обучающихся отношения к себе как субъекту профессионального самоопределения и ознакомить учащихся с основами выбора профессии;
- формировать активную гражданскую позицию, чувство верности Отечеству;
- формировать познавательные интересы, представления о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники.

### *Планируемые формы и методы воспитания.*

Основной формой воспитания детей при реализации программы является проведение бесед, в ходе которых обучающиеся усваивают информацию, имеющую воспитательное значение. Получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценности, нравственные ориентации. Участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации. Практические занятия способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются *методы воспитания:*

- метод убеждения (индивидуальные и коллективные беседы; рассказ, разъяснение, дискуссии);
- метод упражнений (многократное повторение действий и поступков детей в целях образования и закрепления у них необходимых навыков и привычек поведения: общественные поручения, культмассовая работа, уборка учебного кабинета, игра);
- метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей);

- метод одобрения и осуждения (средства метода одобрения: личная похвала педагога; благодарность в приказе учреждения; помещение фотографии на доску почёта. Средства метода осуждения: замечания педагога, устный выговор);

- метод контроля (наблюдение за поведением учащихся, индивидуальные беседы о выполнении полученных заданий или общественных поручений, отчеты перед своими товарищами о своей работе и дисциплине);

- метод переключения в деятельности.

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского объединения на базе учреждения в котором реализуется дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа.

Основным методом оценки результативности реализации программы в части воспитания является педагогическое наблюдение. Оно заключается в наблюдении за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих задач по программе.

#### **Организационные условия:**

- подбор тематического материала;

- использование простых и сложных средств;

- построение логической последовательности хода и логической завершенности в соответствии с поставленной целью материала.

- выравнивание и просчёт по продолжительности мероприятия в соответствии с возрастом воспитанников, местом проведения.

### **2.3 Календарный план воспитательной работы**

<b>№ п/п</b>	<b>Название события мероприятия</b>	<b>Сроки</b>	<b>Форма проведения</b>
1.	Знакомство с жизнью и деятельностью великих математиков.	сентябрь	Групповая, беседа
2.	День народного единства (4 ноября)	ноябрь	Групповая, беседа
3.	День воинской славы России (27 января)	январь	Групповая, беседа
4.	«Их красотой славиться Россия» (8 марта – Международный женский день)	март	Групповая, беседа
5.	«В космосе так здорово!» (12 апреля – День космонавтики)	апрель	Групповая, беседа
6.	«Наследники Победы»	май	Групповая, беседа

### **2.4 Условия реализации программы:**

- требуемое количество учебного времени;

- помещение для проведения занятий;

- наличие дидактических материалов для индивидуальных занятий;

- методические пособия по математике;

- методическая литература.

## **2.5 Формы аттестации**

1. Первый год обучения аттестация проводится в форме диагностического тестирования.
2. Второй год обучения аттестация проводится в форме контрольной работы.
3. Третий год обучения аттестация проводится в форме контрольной работы.
4. Четвёртый год обучения аттестация проводится в форме подведение результатов математических игр, соревнований.

- форма фиксации результатов обучения - контрольный лист с результатами в виде: зачет «+», либо незачет «-».

## **2.6 Оценочные материалы – пакет диагностических методик.**

1. Предварительная (входная) диагностика (Приложение 1, 2).

Цель проведения: проверка соответствия качеств начального состояния, опрашиваемого перед работой, степень его готовности к работе. Определение необходимых для обучения по программе свойств и качеств обучаемого, и также определение его ожиданий от обучения и его потребностей. Определение начальных исследовательских способностей.

Методы проведения.

Для того чтобы правильно определить выбор направления деятельности, изучить потребности и ожидания детей можно применять: тесты, собеседование. Для определения знаний, умений и навыков – карты задания, опрос: устный - интервью, беседа, письменный - анкета, вопросник.

2. Итоговая диагностика.

Цель проведения: проверка результатов обучения после завершения обучения.

Методы проведения: контрольное занятие.

## **2.7 Методические материалы.**

Творчество – фундамент общественного прогресса. Очень важно научить детей видеть многочисленные возможности применения абстрактных и, казалось бы, далеких от жизни математических элементов, законов и идей в самых разнообразных областях деятельности. Творческие способности, как любые другие, требуют постоянно упражнения, постоянной тренировки. И каждая самостоятельно решенная задача, каждое самостоятельно преодоленное затруднение формирует характер и обостряет творческие способности. Но без искреннего увлечения проблемой, без внутреннего убеждения, что дальше

нельзя существовать без поиска решения, без длительного и упорного размышления над предметом поиска и многократного возвращения к осмыслению различных возникающих при этом вариантов успех не придет. Он подготавливается напряженной предшествующей работой.

Для реализации данной программы применяются различные приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:

словесные: объяснение, беседа, рассказ,

практические: работа с литературой, выполнение творческих заданий, составление ребусов, составление задач, придумывание мини сценариев, решение задач, исследования, выполнение проектов,

игровые: конкурсы, викторины, КВНы,

наглядные: работа с демонстрационным материалом и методическими пособиями.

Разнообразный дидактический материал даёт возможность отбирать дополнительные задания для учащихся разной степени подготовки: уровень сложности задач варьируется от простых до олимпиадных. Все занятия направлены на развитие интереса обучающихся к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение новых и интересных задач.

Для обучающихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии интереса к математике и вызвать желание узнать больше. В обучении должна присутствовать новизна, импровизация, какая-то альтернатива занятию. Именно эвристический метод (а в частности метод исследований) решения задач гарантирует, что на занятиях будет интересно. Обучающиеся смогут обсуждать задачи разного уровня, в т.ч. и олимпиадные.

### **3. Список литературы.**

#### **для педагога:**

1. Бабинская И.Д. Задачи математических олимпиад. – М. Наука, 1975.
2. Виленкин Н.Я. Популярная комбинаторика. – М.МЦНМО,2006.
3. Генкин С.А., И.В.Итенберг, Д.В.Фомин. Ленинградские математические кружки. – Киров, 1994.
4. Гусев В.А., Комбаров А.П. Математическая разминка. –М.: Просвещение, 2005.
5. Ончукова Л.В. Элементы логики. – Киров: изд-во ВГПУ 2002.
6. Серпинский В. 250 задач по элементарной теории чисел. – М. Просвещение, 1968.
7. Спивак А.В. Математический праздник. – М.: МЦНМО, 1995.
8. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. – М.: Просвещение, 2002.
9. Уилсон Р. Введение в теорию графов. – М.Мир, 1977.
- 10.Фарков А.В. Математические кружки в школе. – М.: Айрис-Пресс, 2005.
- 11.Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия. – М.: МИРОС, 1992.
- 13.Летняя математическая школа: теория, задания, математические бои, олимпиады. Под редакцией, Ф.Ф.Лысенко, С.О.Иванова. -Ростов-на-Дону.Легион2013-288с.- (Серия «Готовимся к олимпиаде»)

#### **для детей:**

1. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. Книга для учащихся 5-7 классов. - М.:Просвещение, 2002.
2. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. - М.: Посев, 2003.
3. Козлова Е.Г. Сказки и подсказки. Задачи для математического кружка.- М.: МЦНМО, 2004.
4. Фарков А.В. Математические олимпиадные работы. 5-11 классы.- СПб.: Питер, 2010.

5. М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики.

- М.: Просвещение.

6. Башмаков М.И. Математика в кармане "Кенгуру".

Международные математические олимпиады. - М.: Дрофа, 2011.

**Тест на определение математических способностей.**

**I уровень** – низкий, минимальный (задания на различение, узнавание, припоминание, соотнесение, понимание на простом материале и на простейшие умения), при котором требуется узнать ситуацию применения простейших математических умений алгоритмического типа и использовать их, т.к. развитие ученика в процессе специально организованного обучения мы понимаем как постепенный его переход от низкого к среднему и затем высокому уровню обученности, познавательных процессов и других компонентов способностей, то многие необходимые для обучения типы задач для развития способностей, как задачи высокого уровня, могут оказаться трудными для большинства учащихся и должны быть, поэтому дифференцированы для начала работы.

**II уровень** – средний, обязательный (задания на различение, воспроизведение информации и понимание на более сложном материале, применение знаний по образцу и в типичных ситуациях).

**III уровень** – уровень возможностей (задания на применение обобщенных и системных знаний, на перенос знаний и приемов деятельности в неизученные ситуации).

Например, рассмотрим, которая по уровням обученности и развития может быть представлена следующим образом:

**I уровень.**

1) На протяжении 155м уложено 25 труб. Определите длину одной трубы.

**II уровень.**

1) На протяжении 155м уложено 25 труб длиной по 5м и 8м. Сформулируйте вопрос к данной задаче. (Сколько уложено тех и других труб).

В 9 часов утра на расстоянии 155м строителями уложено 25 труб. (Исключите лишние данные в задаче).

Если длина одной трубы 5 м, то чтобы протянуть трубопровод длиной 155м

необходимо использовать 25 труб. Установите истинность или ложность данного утверждения.

Составьте аналогичную задачу.

**III уровень.**

Придумайте задачу по следующим данным: 5 м, 8 м, 155 м, 25 штук.

Составьте задачу прямую и обратную данной: на протяжении 155м уложено 25 труб длиной по 5м и 8м. Сколько уложено тех и других труб?

Найдите ошибку в решении данной задачи: 1)  $5 + 8 = 13$  (м); 2)  $13 \cdot 25 = 325$  (м). Ответ: всего уложено 325 метров трубы, а не 155 метров.

Распределение по уровням.

I уровень, т.к. задача одношаговая;

II уровень, т.к. задача требует размышления, обоснования; требует установить истинность или ложность данного утверждения;

III уровень, т.к. требуется составить задачу по некоторым данным.

Краткая характеристика диагностических методик

Название методики, автор	Класс, Возраст	Характеристика диагностических показателей	Источник
Методика «Палитра интересов»	6-10 лет	Позволяет получить первичную информацию о направленности интересов ребенка.	Овчарова Р.В.Справочная книга школьного психолога. М,1996.,стр299-311
Методика «Карта интересов»-40		Карта интересов» для младших подростков содержит 40 вопросов по 8 видам деятельности: точные науки, техника, география, литература, педагогика, история, биология, сфера обслуживания	Профессиональная диагностика. Выпуск 1, часть 1, сост. Тябин А.Д., Малова Т.И., Пермь, 1998, стр. 11-14
Методика «Карта интересов»-78 модифицированный вариант методики А.Е. Голомштока		Предназначена для изучения интересов и склонностей старшеклассников в различных сферах деятельности. – содержит 78 вопроса, 13 видов деятельности.	Овчарова Р.В.Справочная книга школьного психолога. М,1996.,стр299-311
Бужин В.Н. Адаптация теста Вандерлика. Краткий отборочный тест (КОТ	С 5 класса	Краткий отборочный тест (КОТ) относится к категории тестов общих умственных способностей. Интегральный показатель теста связан с обучаемостью. (По Зейгарник: «обучаемость отражает общие способности человека, которые «выражают познавательную активность субъекта и его возможности к усвоению новых знаний, действий, сходных форм деятельности»)).  Ограничением использования методики является образовательный уровень. Нижняя граница для КОТ – 6-ой класс	1.Тихомирова Л.Ф. Развитие интеллектуальных способностей школьника. Ярославль. Академия развития, 1996 г.  2. Волочков А.А. Субъект активности и развитие индивидуальности и подростка

		<p>общеобразовательной школы (12-13 лет). 50 заданий. Время предъявления – 15 минут.</p>	<p>(теория, практика, диагностика), Пермь, 2002, стр. 63-69</p>
<p>Учебная мотивация. Методика М. Лукьяновой</p>	<p>6,7,9 классы</p>	<p>Методика позволяет выделить уровень учебной мотивации, а также её составляющие: личностный смысл учения, целеполагание, виды мотивов, их уровень. Методика позволяет получить данные о преобладании внутренних или внешних мотивов учения, Стремление к успеху в учебной деятельности или избегание неудач, реализацию мотивов в учебе. Рассчитана на подростковый и юношеский возраст</p>	<p>Лукьянова М. Учебная мотивация как показатель качества образования//Народное образование №8, 2001, стр. 77-89</p>
<p>Методика «Интеллектуальная лабильность» в модификации С. Н. Костроминой</p>	<p>6-9 классы</p>	<p>Рассчитана для подростков 12-15 лет с целью прогноза успешности в обучении. Методика требует от испытуемых высокой концентрации внимания, заданную скорость выполнения, умение ориентироваться на условия задания, выполнять и учитывать несколько требований одновременно, владеть точным анализом различных признаков</p>	<p>Психология подростка. Полное руководство. Под ред. А.А. Реана. СПб. 2003, стр.388-389</p>
<p>Культурно-свободный тест на интеллект Р. Кеттелла (CFIT)</p>	<p>От 8 лет</p>	<p>Предназначен для измерения уровня интеллектуального развития независимо от влияния факторов окружающей среды (культуры, образования и т.п.).  Тест состоит из двух частей, каждая из которых имеет четыре субтеста. Все задания имеют графическую форму. Тест измеряет, в какой степени ребенок способен к невербальному схватыванию проблем и их решению. По результатам тестирования с помощью таблицы возрастных норм определяется IQ. Считается, что средняя норма находится в пределах от 90 до 110 баллов. Показатели выше этого уровня могут свидетельствовать об одаренности</p>	<p>1. Альманах психологических тестов, М., «КСП», 1995., стр. 47 –84  2. Денисов А.Ф., Дорофеев Е.Д. культурно-свободный тест интеллекта Р. Кеттелла (руководство по использованию). Спб., ИМАТОН, 1994</p>

Методика Дембо-Рубинштейн «Самооценка» в модификации А.М.Прихожан		Методика основана на непосредственном оценивании учащимися ряда личностных качеств. На вертикальных линиях испытуемые отмечают уровень развития качеств	Ратанова Т.А., Шляхта Н.Ф. Психодиагностические методы изучения личности. М., 1998, стр. 51-54
М.В.Матюхина Определение доминирующих мотивов учения школьников	С 1 класса	Методика выявляет наименее (наиболее) осознаваемые мотивы учения.  21 вопрос.	Курсы при ПКИПКРО, октябрь 2007 г.
Анкета по типам интеллекта	С 7 класса	Анкета содержит 28 вопросов, позволяет ученику определить развитие у себя выделенных автором 7 типов интеллекта. Прилагается краткая характеристика каждого типа (лингвистический, математико-логический, визуально-пространственный, музыкальный, межличностный, кинестетический, внутриличностный) и рекомендуются виды деятельности	Портфолио ученика средней школы/авт-сост. И.Г.Юдина.  Волгоград: Учитель  2008, стр. 98-101
Тест структуры интеллекта Р. Амтхауэра (IST)	С 13 лет	Предназначен для оценки уровня и структуры интеллектуальных способностей людей от 13 лет. Имеет две параллельные формы, каждая из которых состоит из 180 заданий, объединенных в 9 субтестов. Имеются ограничения времени на выполнение каждого субтеста.	1. Л.А. Ясюкова .Тест структуры интеллекта Р. Амтхауэра (IST). Методическое руководство. Спб., «Иматон», 2002.  2.Елисеев О.П. Конструктивная типология и психодиагностика личности. Псков, 1994, стр. 153-176

<p>Э.Ф.Замбицви чене</p> <p>Методика для определения уровня умственного развития детей</p>	<p>С 7 лет</p>	<p>Тест применяется с детьми, начиная с 7-ми летнего возраста.</p> <p>Может проводиться как в индивидуальной, так и групповой форме.</p> <p>Методика состоит из четырех субтестов, включающих в себя вербальные задания.</p> <p>1 субтест – исследование дифференциации существенных признаков предметов и явлений от несущественных, а также запаса знаний испытуемого.</p> <p>2 субтест – исследование операций обобщения и отвлечения, способности выделить существенные признаки предметов и явлений.</p> <p>3 субтест – исследование способности устанавливать логические связи и отношения между понятиями.</p> <p>4 субтест – выявление умения обобщать.</p> <p>Имеются ключи к заданиям и уровни успешности.</p>	<p>1.Альманах психологических тестов, Москва, издательство «КСП», 1996 год</p> <p>2.Диагностика развития младших школьников: психологические тесты/сост. Т.Г. Макеева. Ростов н/Д: Феникс,2008.</p>
--	--------------------	--	---

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 515239091979713451458359321390695886306234239500

Владелец Миндрин Елена Сергеевна

Действителен с 10.04.2024 по 10.04.2025