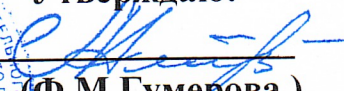


УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Г.КАЗАНИ  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр детского творчества пос.Дербышки»  
Советского района г. Казани

Принята на педагогическом совете  
МБУДО «ЦДТ пос.Дербышки»

Протокол № 1 от 26.08.2024г.

Директор ЦДТ:

Утверждаю:  
  
(Ф.М.Гумерова )  
Приказ № 34-ОД от 31.08.2024г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ОБЪЕДИНЕНИЯ «ЭРУДИТ»

Направленность: социально-гуманитарная

Возраст детей: 11-14 лет

Срок реализации: 4 года

Автор-составитель:

педагог дополнительного образования

Белов Павел Евгеньевич

Казань, 2019г.

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Г.КАЗАНИ  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр детского творчества пос.Дербышки»  
Советского района г. Казани**

**Принята на педагогическом совете**

**МБУДО «ЦДТ пос.Дербышки»**

**Протокол № 1 от 26.08.2024г.**

**Утверждаю:**

**Директор ЦДТ: \_\_\_\_\_**

**(Ф.М.Гумерова )**

**Приказ № 34-ОД от 31.08.2024г.**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ОБЪЕДИНЕНИЯ «ЭРУДИТ»**

**Направленность: социально-гуманитарная**

**Возраст детей: 11-14 лет**

**Срок реализации: 4 года**

**Автор-составитель:**

**педагог дополнительного образования**

**Белов Павел Евгеньевич**

**Казань, 2019г.**

## Информационная карта образовательной программы

1.	<b>Образовательная организация</b>	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества пос. Дербышки» Советского района г. Казани
2.	<b>Полное название программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Эрудит»
3.	<b>Направленность программы</b>	социально-гуманитарная
4.	<b>Сведения о разработчиках</b>	
4.1.	ФИО, должность	Белов Павел Евгеньевич педагог дополнительного образования
5.	<b>Сведения о программе:</b>	
5.1.	Срок реализации	4 года
5.2.	Возраст обучающихся	11-14 лет
5.3.	Характеристика программы: - тип программы  - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания и учебного процесса	дополнительная общеобразовательная программа общеразвивающая разноуровневая  групповая
5.4.	Цель программы	Развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке в школе, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов
5.5.	Образовательные модули (в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы)	<i>Базовый уровень</i>
6.	<b>Формы и методы образовательной деятельности</b>	<b>Формы:</b> практико-ориентированные учебные занятия; творческие мастерские; тематические праздники, конкурсы, выставки. <b>Методы:</b> мотивации и стимулирования, проблемного изложения, частично-поисковый, исследовательский
7.	<b>Формы мониторинга результативности</b>	Игровые занятия на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.), собеседование (индивидуальное и групповое), опросники, тестирование, проведение самостоятельных работ репродуктивного характера.
8.	<b>Результативность реализации программы</b>	Входная и тематическая диагностика, промежуточная аттестация обучающихся.

		Аттестация по завершении освоения программы. Участие в конкурсах различного уровня:
9.	<b>Дата утверждения и последней корректировки программы</b>	Протокол педагогического совета ЦДТ №1 от 26.08.2024г. Приказ директора № 34-ОД от 31.08.2024г. Изменения, внесенные в программу в 2022-2023 уч.году: - изменения в нормативно-правовой базе - корректировка целей и задач - изменения в мониторинге качества освоения программы Изменения, внесенные в программу в 2023-2024 уч.году: - изменения в нормативно-правовой базе Изменения, внесенные в программу в 2024-2025 уч.году: - добавлена программа 4-го года обучения
10.	<b>Рецензии: Внутренняя экспертиза</b>	Грен С.В., методист ЦДТ пос.Дербышки

## Оглавление

### Комплекс основных характеристик программы:

1. Пояснительная записка.....	4
2. Матрица образовательной программы .....	9
3. Учебный план 1 года обучения .....	11
4. Содержание программы 1 года обучения.....	12
5. Учебный план 2 года обучения .....	13
6. Содержание программы 2 года обучения.....	15
7. .Содержание программы 3 года обучения.....	16
8. Учебный план 3 года обучения .....	18
9. Учебный план 4 года обучения .....	20
10. Содержание программы 4 года обучения.....	21
11. Планируемые результаты освоения программы .....	22

### Комплекс организационно-педагогических условий:

12. Организационно-педагогические условия реализации программы .....	22
13. Формы аттестации/ контроля и оценочные материалы.....	25
14. Список литературы.....	25

### Приложения:

Приложение 1. Календарный учебный график 1,2,3,4 годов обучения.....	26.
Приложение 2. Мониторинг качества освоения образовательной программы..	61
Приложение 3. Диагностические и оценочные материалы.....	64

## Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа объединения «Эрудит» **имеет социально-гуманитарную направленность**. Математика занимает особое место в общем образовании человека. Д. Мордухай-Болтовский отмечал, что «главное педагогическое значение математики состоит в том, что в математике преимущественно перед другими предметами ученику предоставляется самостоятельная умственная работа».

Помимо активной умственной работы, посредством математики можно развивать некоторые психические функции, мало упражняемые на других предметах обучения. К таким функциям относятся: систематичность и последовательность мышления, способность к обобщению, сообразительность, способность к установлению связи между приобретёнными математическими знаниями и явлениями жизни, память на числа, сосредоточение внимания, выдержку и настойчивость в работе, причем последние три являются важными волевыми качествами необходимыми для человека, занимающегося любой деятельностью. Это свидетельствует о важности использования возможностей математики в образовании и развитии человека.

Под дополнительным математическим образованием мы понимаем образовательный процесс, нацеленный на развитие, формирование интереса к математике и обеспечивающий расширение и углубление математических знаний. Преимущества системы дополнительного образования:

- 1) такая форма работы является доступной, так как ее реализация не требует больших материальных затрат и специального оборудования и позволяет охватить достаточно большее количество детей;
- 2) по форме проведения кружковые занятия являются схожими с урочными, в то же время они имеют большие возможности, по сравнению с урочными занятиями, в приобщении воспитанников к новым формам работы: деловым и ролевым играм, лекциям, лабораторным и практическим работам и другим;
- 3) вся система строится на основе определенной совокупности принципов, ориентированных на достижение основных целей математического образования;
- 4) программа содержит материал как занимательного характера, так и дополняющий программу общеобразовательной школы по математике и обеспечена соответствующим методическим оснащением;
- 5) работа в объединении осуществляется с учетом индивидуального подхода к обучению с использованием активных форм и методов познавательной деятельности;

### **Нормативно правовое обеспечение:**

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 3.09.2018 №10
4. Приказ Министерства просвещения России от 3.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

6.Федеральный закон от 13 июля 2020 г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 28.12.2022 г.)

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

8.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (если программа реализуется в сетевой форме)

9. Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи - СП 2.4.3648-20 от 1.01.2021г (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28).

10.Методический рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Письмо Министерства просвещения от 31 января 2022 года № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций»)

11. Устав МБУДО «ЦДТ пос.Дербышки»

Программа объединения предполагает знакомство с закономерностями окружающего мира, с математическими науками, не изучаемыми в школьном курсе, что позволяет расширить математический кругозор. Знакомство с историческим материалом расширяет интеллектуальный багаж каждого человека. Вопросы, связанные с прикладной направленностью математики, способствуют развитию интереса к предмету и к профессиям, связанных с ней, несут познавательную информацию. Решение нестандартных и логических задач позволяет формировать у учащихся интеллектуальные способности, развивать воображение и логическое мышление. Решение занимательных задач развивает любознательность, сообразительность, наблюдательность.

**Актуальность** программы заключается в необходимости обучения детей современным технологиям. Для этого на занятиях будут использоваться активные формы работы.

Содержание программы составляют разнообразные задачи, имеющие жизненно-практическую ценность, что положительно скажется на понимании обучающимися прикладного характера знаний по математике, поскольку математика проникла практически во все сферы человеческой жизни. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требуют математической грамотности. Это предполагает определённый стиль мышления, вырабатываемый математикой. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений. Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

**Новизна** данной программы в том, что в школьном курсе не рассматриваются данные темы, содержание которых может способствовать интеллектуальному, творческому развитию детей, расширению кругозора и позволит увидеть необычные стороны математики и ее приложений. Программа знакомит с «дискретной» математикой, т.е. областью математики, которая занимается изучением дискретных структур, к числу которых могут быть отнесены: теория множеств; теория графов; комбинаторика (отдельные главы).

- **Научность**

Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

- **Системность**  
Курс строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).
- **Практическая направленность**  
Содержание занятий кружка направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.
- **Обеспечение мотивации**  
Во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления,  
во-вторых, успешное усвоение учебного материала на занятиях и выступление на олимпиадах по математике.
- **Реалистичность**  
С точки зрения возможности усвоения основного содержания программы – возможно усвоение за 144 занятия в первый год и 216 занятий во второй год обучения.
- **Программа носит ориентационный характер**  
Она осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами математики, удовлетворяет познавательный интерес ребят к проблемам данной точной науки, расширяет кругозор, углубляет знания в данной учебной дисциплине.

**Отличительные особенности программы:**

Программа может содержать разные уровни сложности изучаемого материала и позволяет найти оптимальный вариант работы. Данная программа является программой открытого типа, т.е. открыта для расширения, определенных изменений с учетом конкретных педагогических задач, запросов детей. Построена на следующих принципах:

**Личностно ориентированные принципы:** принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности.

**Культурно ориентированные принципы:** принцип картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

**Деятельностно ориентированные принципы:** принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

**Данная программа является разноуровневой,** так как соответствует следующим критериям:

- наличие в программе собственной матрицы, отражающей содержание разных типов уровней сложности учебного материала и соответствующих им достижений участника программы;
- предусмотрены и методически описаны разные степени сложности учебного материала;
- организован доступ любого участника программы к стартовому освоению любого из уровней сложности материала посредством прохождения специально организованной педагогической процедуры;
- методическое описание открытых и прозрачных процедур, посредством которых присваиваются те или иные уровни освоения ученикам;

- подробное описание механизмов и инструментов ведения индивидуального рейтинга детей исходя из содержания уровневой матрицы программы. Описаны параметры и критерии, на основании которых ведётся индивидуальный рейтинг;

- программа предполагает реализацию процессов индивидуального сопровождения детей, основывающихся на данных индивидуального рейтинга;

фонд оценочных средств программы предполагает их дифференциацию по принципу уровневой сложности, которая заложена в матрице.

Программа имеет **базовый уровень** сложности освоения учебного материала, так базируется на знаниях, полученных обучающимися в школе.

### **Цели и задачи программы**

**Цель программы** – развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке в школе, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого и забавного рассмотрения различных практических задач и вопросов.

#### **Задачи:**

##### **Образовательные:**

приобретение знаний о культуре правильного мышления, его формах и законах; приобретение знаний о строение рассуждений и доказательств; удовлетворение личных познавательных интересов в области смежных дисциплин таких, как информатика, математика и т.д.

##### **Развивающие:**

развивать и совершенствовать умение применять знания в измененной ситуации; развивать логическое мышление, умение делать выводы и обобщения; развитие памяти, внимания, логики, математического мышления, умения правильно и последовательно рассуждать.

##### **Воспитательные:**

воспитывать аккуратность, культуру поведения, чувство ответственности; воспитание общечеловеческих ценностей, например, воспитание трудолюбия, аккуратности, уважительного отношения к старшим и друг к другу, честности, взаимопомощи; расширение кругозора.

**Адресат программы:** Программа рассчитана на детей возраста 11-14 лет, увлеченных математикой. Набор в объединение осуществляется на добровольной основе, уровень освоения программы определяется путем входной психолого-педагогической диагностики.

**Объем программы:** 144 часа (1 год), 216 часов (2,3,4 годы)

#### **Режим занятий:**

2 раза в неделю по 2 часа, перемена 10 минут в первый год обучения.

3 раза в неделю по 2 часа, перемена 10 минут во второй и последующий год обучения.

#### **Формы организации образовательного процесса:**

Предлагаемая программа разработана так, что материал непосредственно не входит в базовый курс математики с учетом действующих стандартов. Успешное изучение тем занятий не предусматривает углубленную математической подготовки, но для решения многих задач преподавателю целесообразно кратко изложить основные положения теории с учетом основной и дополнительной литературы.

#### **Формы обучения и виды занятий.**

Объединение «Эрудит» проводится в форме кружка во внеурочное время, носит интегрированный характер.



Подбираются такие методы, организационные формы и технологии обучения, которые бы обеспечили владение не только знаниями, но и предметными и общеучебными умениями и способами деятельности.

**Ведущими методами обучения предмету являются:**

объяснительно-иллюстративный,  
частично-поисковый,  
репродуктивный,  
исследовательский,  
проблемное обучение.

**Формы проведения занятий:**

лекции,  
семинары,  
деловые игры,  
интеллектуальные турниры,  
математические бои.

**Формы организации познавательной деятельности учащихся:**

индивидуальные,  
групповые.

В программе объединения "Эрудит" для решения поставленных задач применяются также и беседы, вводящие детей в мир основных понятий математики, практические работы с использованием готовых программных продуктов, а также программы, написанные самим учителем, занятия-игры, творческие занятия с элементами логики и дидактических игр, которые рассматриваются как один из ведущих методических приемов в организации творческой работы.

Особое внимание уделяется содержанию задач. Подбор задач направлен на развитие абстрактного, пространственного, операционного, ассоциативного и образного видов мышления. Задачи продуманы и подобраны так, чтобы охватить самые разные темы, которые способствуют развитию интереса к математике.

**Планируемые результаты освоения программы:**

1. Пробуждение и развитие устойчивого интереса к математике и ее приложениям.
2. Оптимальное развитие математических способностей и привитие определенных навыков научно-исследовательского характера.
3. Воспитание высокой культуры математического мышления.
4. Развитие умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.
6. Расширение и углубление представлений о практическом значении математики.
7. Воспитание чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.
8. Установление более тесных деловых контактов между педагогом и детьми и на этой основе более глубокое изучение познавательных интересов и запросов.
9. Создание актива, способного оказать педагогу помощь в организации эффективного обучения математике всего детского коллектива (помощь в изготовлении наглядных пособий, занятиях с отстающими, в пропаганде математических знаний).

**МАТРИЦА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ РАЗНОУРОВНЕВОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ  
ПРОГРАММЫ**

Уровни	Критерии	Формы и методы диагностики	Педагогические методы и технологии	Результаты	Методическая копилка дифференцированных заданий
<b>Базовый</b>	<p><b>Предметные компетенции:</b>  <b>Формирование знаний:</b>                      - нестандартных методов решения различных математических задач;                      - знание логических приемов, применяемые при решении задач;                      - историю развития математической науки                      - виды логических ошибок, встречающихся в ходе доказательства и опровержения.</p> <p><b>Умений:</b>                      -логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач;                      -применять изученные методы к решению олимпиадных задач;                      -научиться новым приемам устного счета;</p>	<p>- психолого-педагогическая диагностика,                      - собеседование                      - целенаправленное наблюдение - индивидуальная беседа,                      - практическая работа                      - педагогический анализ</p>	<p><b>Методы:</b>                      наглядно-практических, словесный, игровой, репродуктивный (по образцу, с подсказкой), объяснительно-иллюстративный  <b>Технологии:</b>                      личностно-ориентированного обучения, здоровьесберегающие технологии, игровые технологии</p>	<p><b>Предметные компетенции:</b>                      учащиеся должны:  <b>знать:</b>                      нестандартные методы решения различных математических задач; логические приемы, применяемые при решении задач; историю развития математической науки                      виды логических ошибок, встречающихся в ходе доказательства и опровержения.</p> <p><b>уметь:</b>                      логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач; применять изученные методы к решению олимпиадных задач; научиться новым приемам устного счета;</p>	<p>Дифференцированные задания могут быть выполнены в нескольких уровнях:                      - репродуктивном (с подсказкой)                      - репродуктивном (самостоятельно)                      - творческом</p>
	<p><b>Метапредметные компетенции: формировать регулятивные</b>                      1) формулировать и удерживать учебную задачу;                      2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;                      3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p><b>Познавательные:</b></p>			<p><b>Метапредметные компетенции:</b>                      У учащихся будут сформированы умения:  <b>регулятивные</b>                      1) формулировать и удерживать учебную задачу;                      2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;                      3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные</p>	

<p>1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;</p> <p>2) использовать общие приёмы решения задач;</p> <p>3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;</p> <p><b>коммуникативные</b></p> <p>1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;</p> <p>2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;</p>			<p>способы решения учебных и познавательных задач; учащиеся научатся:</p> <p><b>познавательные:</b></p> <p>1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;</p> <p>2) использовать общие приёмы решения задач;</p> <p>3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;</p> <p><b>коммуникативные</b></p> <p>учащиеся научатся:</p> <p>1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;</p> <p>2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;</p>	
<p><b>Личностные компетенции:</b></p> <p>Формировать:</p> <p>1) ответственное отношение к учению;</p> <p>2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <p>3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p>			<p><b>Личностные компетенции:</b></p> <p>у детей будут сформированы:</p> <p>1) ответственное отношение к учению;</p> <p>2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <p>3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи,</p>	

	4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;				понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; 4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;	
--	--	--	--	--	---	--

### Учебный план 1 года обучения

№	Название темы	Всего часов	теория	практика	Формы организации занятий	Форма аттестации, контроля
1	Вводное занятие. Как возникло слово “математика” Техника безопасности. Входная диагностика	8	2	6	Учебное занятие	Опрос. Педагогическое наблюдение. Входная диагностика
2	Натуральные числа. Рассказы о числах-великанах	8	2	6	Учебное занятие	тематический контроль (тестовые задания);
3	Запись цифр и чисел у других народов	8	2	6	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
4	Задачи, решаемые с конца	8	2	6	Учебное занятие	взаимопроверка;
5	Математические ребусы	8	2	6	Учебное занятие	самостоятельное конструирование задач;
6	Инварианты	8	2	6	Учебное занятие	защита творческих работ.
7	Принцип Дирихле.	8	2	6	Учебное занятие	тематический контроль (тестовые задания);
8	В стране рыцарей и лжецов	8	2	6	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
9	Графы и их применение в решении задач	8	2	6	Учебное занятие	взаимопроверка;
10	Логические задачи, решаемые с использованием таблиц	8	2	6	Учебное занятие	самостоятельное конструирование задач;
11	Первые шаги в геометрии	8	2	6	Учебное занятие	защита творческих работ.

12	Пространство и размерность	8	2	6	Учебное занятие	тематический контроль (тестовые задания);
13	Простейшие геометрические фигуры	8	2	6	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
14	Конструирование	10	2	8	Учебное занятие	взаимопроверка;
15	Куб и его свойства	8	2	6	Учебное занятие	самостоятельное конструирование задач;
16	Задачи на разрезание и складывание фигур	10	2	8	Учебное занятие	защита творческих работ.
17	Экскурсии	8		8		
18	Промежуточная аттестация по итогам 1 полугодия	2	1	1	Зачетное занятие	Тестирование
19	Аттестация по итогам учебного года	2	1	1	Учебное занятие	Тестирование
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	34	110		

### Содержание программы.

**Вводное занятие. Как возникло слово “математика”.** Беседа о происхождении арифметики. Счет и десятичная система счисления. Счет у первобытных людей. История возникновения термина “математика”. Математическая игра “Не собьюсь”.

**Натуральные числа. Рассказы о числах-великанах.** Систематизация сведений о натуральных числах, чтение и запись многозначных чисел. Чтение и обсуждение рассказов о числах-великанах: “Легенда о шахматной доске”, “Награда”, “Выгодная сделка”.

**Запись цифр и чисел у других народов.** Беседа о происхождении и развитии письменной нумерации. Цифры у разных народов. Конкурс “Кто больше знает пословиц, поговорок, загадок, в которых встречаются числа?”

**Задачи, решаемые с конца.** Введение понятия текстовой задачи, сюжетной задачи. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений. Разбор различных способов решения: по действиям, с помощью таблицы.

**Математические ребусы.** Математическими ребусами называют задания на восстановление записей вычислений. Записи восстанавливают на основании логических рассуждений. При этом нельзя ограничиваться отысканием только одного решения. Разбор основных приемов решения математических ребусов. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.

**Инварианты.** Понятие инварианта некоторого преобразования. В качестве инварианта рассматриваются четность (нечетность) и остаток от деления. Определение четного и нечетного числа. Применение четности при решении задач. Другие стандартные инварианты: перестановки, раскраски.

**Принцип Дирихле.** Разбор формулировки принципа Дирихле, доказательство принципа методом от противного. Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.

**В стране рыцарей и лжецов.** В этой удивительной стране живут рыцари, все высказывания которых – правдивы и лжецы – каждое высказывание которых – ложь. И еще в этой стране

бывают гости, в большинстве своем – нормальные люди, с которыми особенно трудно – они могут говорить правду, но могут и солгать. Внимательный путешественник, однако, всегда может разобраться кто перед ним... Решение задач.

**Графы и их применение в решении задач.** Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины. Свойства графа. Решение задач с использованием графов. Знакомство с биографией Леонарда Эйлера.

**Логические задачи, решаемые с использованием таблиц.** Понятие высказывания как предложения, о котором можно сказать – истинно оно или ложно. Построение отрицательных высказываний, особенно со словами “каждый”, “любой”, “хотя бы один” и т. д. Методы решения логических задач с помощью применения таблиц и с помощью рассуждения. Объяснение данных методов на примере решения задач.

**Первые шаги в геометрии.** Начальные понятия геометрии. Геометрические фигуры. Основные чертежные и измерительные инструменты: линейка, циркуль, транспортир.

**Пространство и размерность.** Понятие трехмерного пространства, параллелепипед. Понятие плоскости. Перспектива. Решение задач.

**Простейшие геометрические фигуры.** Простейшие геометрические фигуры и их обозначения: точка, прямая, луч, отрезок, угол. Измерение углов с помощью транспортира. Прямой, тупой, развернутый угол. Биссектриса угла. Вертикальные углы, смежные углы

**Конструирование.** Составление различных конструкций из букв Т и Г. Составление композиций орнаментов, рисунков. Геометрические иллюзии. Мозаика.. Оригами.

**Куб и его свойства.** Понятие многогранника, понятия грани, ребра, вершины многогранника. Куб как представитель большого семейства многогранников. Развертка куба. Изображение куба. Изготовление модели куба.

**Задачи на разрезание и складывание фигур.** Решение задач, в которых заданную фигуру, разделенную на равные клеточки, надо разрезать на несколько равных частей. Изготовление из картона набора пентамино и решение задач с использованием этого набора.

**Экскурсию** Измерение расстояния на глаз и шагами (с элементами практической работы на местности).. Математика в парке. Наблюдение различных геометрических фигур в природе.. Провешивание прямой АВ, если местность неровная и из точки А точка В не видна.. Математическая экскурсия на промышленное предприятие (КОМЗ).

**Промежуточная аттестация обучающихся.** Аттестация по завершении освоения программы обучающимися.

### Учебный план 2 года обучения

№	Название темы	Всего часов	теория	практика	Формы организации занятий	Форма аттестации, контроля
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Свойства натуральных чисел. Входная диагностика	8	2	6	Учебное занятие	Опрос. Педагогическое наблюдение. Входная диагностика
2	Действия с натуральными числами.	4	2	2	Учебное занятие	тематический контроль (тестовые задания);
3	Действия с дробями.	4	2	2	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;

4	Волшебные числа.	6	2	4	Учебное занятие	взаимопроверка;
5	Математическое моделирование.	6	2	4	Учебное занятие	самостоятельное конструирование задач;
6	Отношения и проценты. Древняя мера.	8	2	4	Учебное занятие	защита творческих работ.
7	Теория вероятности. Число ноль.	8	2	6	Учебное занятие	тематический контроль (тестовые задания);
8	Действия с рациональными числами.	4	2	2	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
9	Уравнения.	12	4	8	Учебное занятие	взаимопроверка;
10	Задачи разной тематики.	4	1	3	Учебное занятие	самостоятельное конструирование задач;
11	Геометрические построения.	12	4	8	Учебное занятие	защита творческих работ.
12	Учимся считать в уме. Логика.	12	4	8	Учебное занятие	тематический контроль (тестовые задания);
13	Нестандартные задачи.	16	6	10	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
14	Пропорциональность.	6	2	4	Учебное занятие	взаимопроверка;
15	Математические игры.	6	2	4	Учебное занятие	самостоятельное конструирование задач;
16	Комбинаторика.	14	4	10	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
17	НОД и НОК.	4	1	3	Учебное занятие	тематический контроль (тестовые задания);
18	Олимпиадные задачи	14	4	10	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
19	Знакомство с геометрией	14	4	10	Учебное занятие	самостоятельное конструирование задач;
20	Развитие сообразительности, работа с бумагой.	16	5	11	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;

21	Проектная деятельность	6	2	4	Учебное занятие	защита творческих работ.
22	Кодирование и декодирование.	12	4	8	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
23	Решаем и играем.	16	6	10	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
24	Промежуточная аттестация по итогам 1 полугодия	2	1	1	Зачетное занятие	Тестирование
25	Аттестация по итогам учебного года	2	1	1	Зачетное занятие	Тестирование
	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>71</b>	<b>145</b>		

### Содержание программы.

**Вводное занятие:** Техника безопасности. Свойства натуральных чисел. Входная диагностика.

**Действия с натуральными числами:** Вспоминаем свойства натуральных чисел. Что на что, зачем и как делится? Каким решето пользовался Эратосфен? Анатомия числа. Примеры использования делимости натуральных чисел для решения текстовых задач

**Действия с дробями:** Самая красивая обыкновенная дробь. «Грим» для дробей с разными знаменателями. Применение свойств сложения и вычитания при решении задач. «Прятки» для дроби и числа.

**Волшебные числа:** Числа-перевертыши.

**Математическое моделирование.** Математическое моделирование. Все ли уравнения имеют корни? Трудности перевода.

**Отношения и проценты. Древняя мера.** Что показывают отношения между величинами? История с географией: карта, лапоть и верста. Текстовые задачи на нахождение процентных отношений чисел. На арене – число  $\pi$

**Теория вероятности. Число ноль.** Случайности не случайны? Самостоятельное решение задач, обсуждение решений. Всегда ли было число «ноль» и что изменилось с его появлением? Что прячется под знаком модуля?

**Действия с рациональными числами.** Как сложить числа с разными знаками? Разве можно вычесть отрицательное число? Можно ли «минус» поделить нацело?

**Уравнения.** «Паспортный контроль» при решении уравнений. Странный или закономерный результат? Самостоятельное решение задач, обсуждение решений. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

**Задачи разной тематики.** Движение, работа, производительность. Решение задач.

**Геометрические построения.** Построение перпендикуляров. Построение параллельных прямых. Координатная плоскость. График. Способы задания функции. Как читают графики?

**Учимся считать в уме. Логика.** Некоторые приемы устных вычислений. Математические головоломки. Пифагорейский союз. Софизмы. Числовые ребусы (криптограммы). Самостоятельное решение задач. Приемы устного счета: умножение двузначных чисел на 11

**Нестандартные задачи.** Конкурс художников. Решение нестандартных задач. Как научиться решать задачи. Решение задач на совместную работу. Решение задач «обратным



ходом. Старинный способ решения задач на смешение веществ. О правилах «фальшивых и гадательных». Денежные расчеты.

**Пропорциональность.** Прямая и обратная пропорциональности. Как уравнивать два выражения. Решение уравнений

**Математические игры.** Игра «Звездный час дроби». Игра «Математическое ралли». Математические аттракционы и истории.

**Комбинаторика.** Перебор вариантов. Комбинаторика. Поиск предмета. Примеры и конструкции. Как играть, чтобы не проигрывать. Примеры и конструкции: можно- нельзя. Математические игры

**НОД и НОК.** Алгоритм Евклида

**Олимпиадные задачи.** Решение олимпиадных задач, используя действия с натуральными числами. Лабиринты. Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5. Биографическая миниатюра. Пифагор. Игра «Пифагор». Считаю устно. Решение олимпиадных задач. Умножение на 155 и 175. Биографическая миниатюра Б. Паскаль. Решение олимпиадных задач на взвешивание. Тестовые задачи на переливание. Биографическая миниатюра П. Ферма. Решение олимпиадных задач на делимость чисел. Логическая задача «Обманутый хозяин».

**Знакомство с геометрией.** «Веселые игрушки». Плоские фигуры и объемные тела. Стихотворение о геометрических фигурах. Конструирование игрушек. «Жители города многоугольников». Многоугольники. Продолжение сказки. Практическая работа. Геометрия Гулливера. Геометрическая головоломка. «Танграм». Радиус и диаметр круга. Сказка. Практические задания. Узоры из окружностей. Самостоятельное решение задач. Золотое сечение. Построение циркулем и линейкой

**Развитие сообразительности, работа с бумагой.** Задачи на сообразительность. Оригами. Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов. Математический бой. Комбинаторные умения «Расставьте, переложите». Лист Мёбиуса. Практические умения. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок.

**Проектная деятельность.** Создание проекта «Комната моей мечты». Расчет коммунальных услуг своей семьи. Игра «Морской бой»

**Кодирование и декодирование.** Задачи кодирования и декодирования. Тайнопись и само совмещение квадрата. Знакомство с другими методами кодирования и декодирования. Дидактическая игра «расшифруй-ка»

**Повторение и систематизация знаний.** Узнай свои способности. Поступки делового человека. Кулинарные рецепты. Задачи на смеси. Игра «Воздушный змей». Математика вокруг нас. Математическая викторина. Недесятичные системы счисления. Самостоятельное решение задач

**Промежуточная аттестация обучающихся.** Аттестация по завершении освоения программы обучающимися.

### Учебный план 3 года обучения

№	Название темы	Всего часов	теория	практика	Формы организации занятий	Форма аттестации, контроля
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Входная диагностика	6	2	4	Учебное занятие	Опрос. Педагогическое наблюдение. Входная диагностика

2	Графики, диаграммы	8	2	6	Учебное занятие	тематический контроль (тестовые задания);
3	Наглядная математика	6	2	4	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
4	Решение задач практического назначения	18	6	12	Учебное занятие	взаимопроверка;
5	Математика в химии и физике	24	8	16	Учебное занятие	самостоятельное конструирование задач;
6	Переправы	6	2	4	Учебное занятие	защита творческих работ.
7	Обратный ход	6	2	4	Учебное занятие	тематический контроль (тестовые задания);
8	Сбежали цифры	4	2	2	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
9	Знакомство с геометрией	14	4	10	Учебное занятие	взаимопроверка;
10	Ребусы, головоломки, кроссворды	6	2	4	Учебное занятие	самостоятельное конструирование задач;
11	Математические игры	12	2	10	Учебное занятие	защита творческих работ.
12	Меры длины, времени, веса в задачах повышенной сложности	4	2	2	Учебное занятие	тематический контроль (тестовые задания);
13	Геометрия многоугольников	10	4	6	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
14	Теория вероятностей	6	2	4	Учебное занятие	взаимопроверка;
15	Решение различных задач определенной тематики	14	4	10	Учебное занятие	самостоятельное конструирование задач;
16	Патриотическое воспитание	6	2	4	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
17	Божественная пропорция	6	2	4	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера

18	Функции и графики	16	6	10	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера
19	Теория чисел	14	4	10	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера
20	Решение задач со спичками	8	2	6	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера
21	Повторение и систематизация учебного материала	18	6	12	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера
17	Промежуточная аттестация по итогам 1 полугодия	2	1	1	Зачетное занятие	Тестирование
18	Аттестация по итогам учебного года	2	1	1	Зачетное занятие	Тестирование
	<b>Итого</b>	216	72	144		

**Вводное занятие:** Техника безопасности. Повторение. Входная диагностика.

**Графики, диаграммы:** Анализ данных. Виды графиков и диаграмм, диаграммы в различных сферах деятельности, работа с графиками и диаграммами.

**Наглядная математика:** В данной теме рассматриваются задачи, связанные с применением функций в жизни, различные способы решения практических задач, представленных таблицами.

**Решение задач практического назначения:** Задачи на доли и части. Задачи на проценты. Банковские задачи. Основная формула процентов. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Применение процентов при решении задач на выбор оптимального тарифа, о распродажах, штрафах и голосовании. Обучение приёмам рационального и быстрого счёта. Задачи на работу и производительность.

**Математика в химии и физике:** Основные понятия, необходимые для решения задач: массовая (объемная) концентрация вещества, процентное содержание вещества. Решение задач, связанные с определением массовой (объемной) концентрацией вещества. Допущения, используемые при решении задач данного типа. Решение задач, связанных с определением процентного содержания вещества. Решение сложных задач на смеси и сплавы. Задачи на движение. Понятия равномерного прямолинейного и равноускоренного движения. Основные формулы, необходимые для решения задач на равномерное прямолинейное движение и равноускоренное движение. Задачи на движение по реке. Задачи на совместное движение в разных направлениях, движение по кругу. Наглядная иллюстрация содержания отдельных задач практической направленности. Решение одной задачи разными способами: математическими методами и методами, применяемыми в физике и химии.

**Переправы:** Изучение способов решения логических задач на примере задачи переправы. Формирование универсальных учебных действий: постановка задачи, формализация задачи, использование универсальных методов, алгоритмов и инструментальных средств для ее решения.

**Обратный ход:** Овладение учащимися идеей решения задачи «с конца»

**Сбежали цифры:** умение заполнить учащимися пропущенные цифры в примерах.

**Знакомство с геометрией:** даются определения фигур, рассматриваются «видимые» свойства. Круг, его радиус, диаметр, хорда. Треугольник. Виды треугольников. Равнобедренный треугольник. Равносторонний треугольник. Прямоугольный треугольник, его элементы, египетский треугольник.

**Ребусы, головоломки, кроссворды:** Для разгрузки используются почти всегда. Берутся из разнообразных источников, дети могут сами их приносить. Обучение разгадыванию простейших японских числовых кроссвордов.

**Математические игры:** Многие занимательные игры основаны на свойствах чисел, которые не изучают в школе. Рассматриваются такие игры, как "Битва чисел", "Ним", например: На столе лежат три кучки камешков. В одной кучке один камешек, в другой – два, в третьей – три. Двое играющих берут поочередно камешки, причем за один раз можно взять любое число камешков из одной кучки. Выигрывает тот, кто берет последний камешек. Докажите, что начинающий игру наверняка проиграет. "Игра в 15", знакомство с кубиком Рубика

**Меры длины, времени, веса в задачах повышенной сложности:** рассмотреть задачи повышенной сложности с использованием мер длины, времени, веса.

**Геометрия многоугольников. Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. Геометрия на клетчатой бумаге. Разделение геометрических фигур на части.**

**Теория вероятностей.** Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач

**Решение различных задач определенной тематики:** Возрасты, гонки, четность, логика, дурацкие вопросы, восстановление пути.

**Патриотическое воспитание:** Задачи про Великую Отечественную Войну. Доклады детей про отечественных математиков.

**Божественная пропорция:** о возникновении учения об отношении и пропорциях, об использовании ее в архитектуре и в искусстве.

**Функции и графики:** кусочный способ задания функции, Решение уравнений с помощью графиков функции, Знакомство с параметрами, Графики помогают решать задачи с параметрами, Рисуем графиками функций.

**Теория чисел:** Делимость и остатки, Олимпиадные задачи на делимость, Возведение двучлена в степень, Треугольник Паскаля. Решение линейных уравнений в целых и натуральных числах.

**Решение задач со спичками:** Составление различных фигур из спичек, Головоломки со спичками,.

#### Учебный план 4 года обучения

№	Название темы	Всего часов	теория	практика	Формы организации занятий	Форма аттестации, контроля
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Входная диагностика	6	2	4	Учебное занятие	Опрос. Педагогическое наблюдение. Входная диагностика
2	Графики улыбаются	20	6	14	Учебное занятие	тематический контроль (тестовые задания);
3	Функция: просто, сложно, интересно	22	6	16	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
4	Диалоги о статистике. Статистические исследования	8	2	6	Учебное занятие	взаимопроверка;
5	Быстрый счет без калькулятора	8	2	6	Учебное занятие	самостоятельное конструирование задач;
6	Числа и выражения. Преобразование выражений	14	4	10	Учебное занятие	защита творческих работ.
7	Уравнения	8	2	6	Учебное занятие	тематический контроль (тестовые задания);
8	Неравенства	8	2	6	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
9	Текстовые задачи	14	4	10	Учебное занятие	взаимопроверка;
10	Уравнения и неравенства с модулем	14	4	10	Учебное занятие	самостоятельное конструирование задач;
11	Решение олимпиадных задач	28	8	20	Учебное занятие	защита творческих работ.
12	Теория вероятностей	32	8	24	Учебное занятие	тематический контроль (тестовые задания);

13	Числовые множества	6	2	4	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
14	Старинные задачи	4	2	2	Учебное занятие	взаимопроверка;
15	Головоломки в картинках	6	2	4	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
16	Тренинг зрительной памяти	4	2	2	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера;
17	Методы решения изобретательских задач. Практикум изобретателя	4	2	2		
18	Повторение и систематизация учебного материала	6	2	4	Учебное занятие	проверочная работа обучающего характера
19	Промежуточная аттестация по итогам 1 полугодия	2	1	1	Зачетное занятие	Тестирование
20	Аттестация по завершении освоения программы	2	1	1	Зачетное занятие	Тестирование
	<b>Итого</b>	216	64	152		

### Содержание программы.

**Вводное занятие:** Техника безопасности. Свойства натуральных чисел. Входная диагностика.

**Графики улыбаются:** Проверка владения базовыми умениями. Геометрические преобразования графиков функций. Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований. Графики кусочно-заданных функций. Построение линейного сплайма. Игра «Счастливый случай».

**Функция: просто, сложно, интересно:** Подготовительный этап. Историко-генетический подход к понятию «функция». Способы задания функции. Четные и нечетные функции. Монотонность функции. Ограниченные и неограниченные функции. Исследование функций элементарными способами. Построение графиков функций. Функционально-графический метод решения уравнений.

**Диалоги о статистике:** Статистические исследования. Применение статистики.

**Быстрый счет без калькулятора.** Базовые навыки быстрого счета. Приемы быстрого счета. Эстафета "Кто быстрее считает".

**Числа и выражения. Преобразование выражений:** Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

**Уравнения.** Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных).

**Неравенства:** Способы решения различных неравенств (числовых, линейных)

**Текстовые задачи:** Решение текстовых задач

**Уравнения и неравенства с модулем:** Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения

**Решение олимпиадных задач:** решение олимпиадных задач прошлых лет

**Теория вероятностей:** Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Правило сложения вероятностей. Независимые события. Правило умножения вероятностей. Геометрическая вероятность. Испытания Бернулли. Число успехов в испытаниях Бернулли. Вероятности событий в испытаниях Бернулли. Математическое ожидание случайной величины и его свойства. Дисперсия и стандартное отклонение. Свойства дисперсии. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.

**Числовые множества:** Числовые множества. Рекуррентные формулы.

Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Решение комбинированных задач.

**Старинные задачи:** решение задач прошлых веков.

**Головоломка в картинках**

**Тренинг зрительной памяти**

**Методы решения изобретательских задач. Практикум изобретателя**

**Промежуточная аттестация обучающихся. Аттестация по завершении освоения программы обучающимися.**

### **Планируемые результаты освоения программы**

#### **личностные:**

у детей будут сформированы:

- 1) ответственное отношение к учению;
- 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- 5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- 6) формирование способности к эмоциональному восприятию языковых объектов, лингвистических задач, их решений, рассуждений;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

- 1) первоначальные представления о филологической науке, как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении филологических задач;

#### **метапредметные:**

##### **регулятивные**

учащиеся научатся:

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
- 2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

- 3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- 5) составлять план и последовательность действий;
- 6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получают возможность научиться:

- 1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- 2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- 3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- 4) выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- 5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

#### **познавательные**

учащиеся научатся:

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- 2) использовать общие приёмы решения задач;
- 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- 4) осуществлять смысловое чтение;
- 5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- 6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических задач;
- 7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 9) находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

Дети получают возможность научиться:

- 1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 2) формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- 7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- 8) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- 9) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

#### **коммуникативные**

учащиеся научатся:



- 1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- 2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- 4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- 5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- 6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

**предметные:**

по окончании курса «Эрудит» учащиеся должны:

**знать:**

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

**уметь:**

логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач;  
применять изученные методы к решению олимпиадных задач;  
научиться новым приемам устного счета;  
познакомиться с великими математиками;  
познакомиться с такими понятиями, как софизм, ребус;  
научиться работать с кроссвордами и ребусами;  
рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;  
систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;  
применять нестандартные методы при решении задач  
применить теоретические знания при решении задач;  
получить навыки решения нестандартных задач;  
выявлять логические ошибки, встречающиеся в различных видах умозаключений, в доказательстве и опровержении.  
решать логические задачи по теоретическому материалу науки логики и занимательные задачи.

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий.**

### **Условия реализации программы.**

Результат реализации программы «Эрудит» во многом зависит от подготовки помещения, материально-технического оснащения и учебного оборудования.

Помещение для занятий должно быть светлым, сухим, теплым и по объему и размерам полезной площади соответствовать числу занимающихся воспитанников.

**Оборудование:** столы; стулья; музыкальный центр с аудиозаписями, стенды для демонстрации информационного, дидактического, наглядного материала, выставочных образцов.

Размещение учебного оборудования должно соответствовать требованиям и нормам СанПиНа и правилам техники безопасности работы. Особое внимание следует уделить рабочему месту воспитанника.

На рабочих местах в кабинете для занятий должны быть обеспечены уровни искусственной освещенности люминесцентными лампами при общем освещении помещений не ниже 600 лк. При использовании ламп накаливания уровни освещенности уменьшаются в 2 раза.

**Инструменты и приспособления:** тетради, авторучки, линейки, карандаши, ножницы.

### **2.2 Форма аттестации, контроля.**

Результативность обучения отслеживается следующими **формами контроля**:  
тематический контроль (тестовые задания);  
проверочная работа обучающего характера;  
взаимопроверка;  
самостоятельное конструирование задач;  
защита творческих работ.

### **2.3 Оценочные материалы.**

- тесты
- творческие задания

### **Список литературы: Нормативно-правовое обеспечение программы:**

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
  2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
  3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 3.09.2018 №10
  4. Приказ Министерства просвещения России от 3.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
  5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
  6. Федеральный закон от 13 июля 2020 г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 28.12.2022 г.)
  7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
  8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (если программа реализуется в сетевой форме)
  9. Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи - СП 2.4.3648-20 от 1.01.2021г (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28).
  10. Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Письмо Министерства просвещения от 31 января 2022 года № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций»)
  11. Устав МБУДО «ЦДТ пос.Дербышки»
- 
1. Балк М.Б., Балк Г.Д. «Математика после уроков. Пособие для учителей», М.: Просвещение, 1971.
  2. Барр Ст. Россыпи головоломок. – М.: Мир, 1987.
  3. Виленкин Н.Я. «Индукция. Комбинаторика» (пособие для учителей). Просвещение, 1976.
  4. Газета «Математика», приложение к газете «1 сентября».

5. Гусев В.А., Орлов А.И., Розенталь А.Л. “Внеклассная работа по математике”. М: Просвещение, 1984.
6. Дышинский Е.А. Игротека математического кружка. – М.: Просвещение, 1972.
7. Ежов И.П., Скороход А.В. “Элементы комбинаторики”. М: Наука, 1977.
8. Журнал «Математика в школе».
9. Задачи «Кенгуру». Санкт-Петербург
10. Избранные вопросы математики. Факультативный курс, под редакцией Виленкина Н.Я. М: Просвещение, 1979.
11. Математика. Приложение к газете “Первое сентября”.
12. Мерлин А.В., Мерлина Н.И.. Задачи для внеклассной работы по математике(5-11 классы). Чебоксары: Изд-во Чуваш.ун-та, 2002.
13. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. – М.: Просвещение, 1984.
14. Перельман Я.И. Живая математика. Москва, 1994. АО «Столетие».
15. Перельман Я.И. Занимательная алгебра; Занимательная геометрия. – М.: АСТ, 1999.
16. Подашов А.П. «Вопросы внеклассной работы по математике в школе», М.: Учпедгиз, 1962.
17. Приложение к учебно-методической газете «Первое сентября», Математика, издательский дом Первое сентября, 2007.
18. Развитие творческой сущности учащихся). /Автор-составитель Заболотнева Н.В.- Волгоград: Учитель, 2006.
19. Руденко В.Н., Бахурин Г.А., Захарова Г.А. Занятия математического кружка в 5 классе. – М.: Искатель, 1999.
20. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 6 класса. – СПб.: СММО Пресс, 2001.
21. Спивак А. В. Математический кружок. М.: Просвещение, 2004.
22. Спивак А. В. Тысяча и одна задача по математике. М.: Просвещение, 2002.
23. Спивак А.В. Математический кружок. 6–7 классы. – М.: Посев, 2003.
24. Фарков А.В. Готовимся к олимпиадам по математике. – М.; Экзамен, 2006.
25. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5–8 классы. – М.: Айрис-пресс, 2005.
26. Фарков А.В.. Внеклассная работа по математике. 5-11 классы. М: Айрис-пресс, 2008.
27. Фарков А.В.. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. М: Айрис-пресс, 2005.
28. Халамайзер А.Я. “Комбинаторика и бином Ньютона”. М.: Просвещение, 1980.
29. Шахмейстер А.Х.. Корни.- М: Издательство МЦНМО, 2008.
30. Шейнина О.С., Соловьёва Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5–6 классы. – М.: ИНЦ ЭНАС, 2003.
31. Энциклопедия для детей “Математика”.

#### **Литература для учащихся**

1. Иоханнес Леман «Увлекательная математика», М.: Знание, 1985.
2. Кордемский Б.А. «Великие жизни в математике». Книга для учащихся 8-11 кл. М.: Просвещение, 1995.
3. Мартин Гарднер «Математические головоломки и развлечения», М.: Мир, 1999.
4. Материалы Всесоюзной заочной математической школы при МГУ (методические разработки для учащихся), ВЗМШ АПН СССР, 1989, 1990.
5. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. «Математическая шкатулка», Просвещение, 1984.
6. Серия «Умникам и умницам»: «365 задач для эрудитов», «365 задач на смекалку», «365 логических игр и задач», «365 игр и фокусов», М.: АСТ – ПРЕСС КНИГА, 2004

#### **Интернетресурсы:**

[metaschool.ru](http://metaschool.ru)

[zaokruzhok.ru](http://zaokruzhok.ru)

<http://magacademi.com/>

**Календарный-учебный график  
1й год обучения**

№ п/п	Дата проведения занятия	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Формы организации занятий	Формы аттестации/контроля	Примечания
1		Вводное занятие. Как возникло слово “математика” Техника безопасности. Входная диагностика	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
2		Беседа о происхождении арифметики	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
3		Счет и десятичная система счисления. Счет у первобытных людей.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
4		Математическая игра “Несобьюсь”.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
5		Натуральные числа. Рассказы о числах-великанах	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
6		Систематизация сведений о натуральных числах, чтение и запись многозначных чисел	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
7		Чтение и обсуждение рассказов о числах-великанах: “Легенда о шахматной доске”.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
8		Чтение и обсуждение рассказов о числах-великанах: “Награда”, “Выгодная сделка”.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	

9		Запись цифр и чисел у других народов	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
10		Беседа о происхождении и развитии письменной нумерации.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
11		Цифры у разных народов.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
12		Конкурс “Кто больше знает пословиц, поговорок, загадок, в которых встречаются числа?”	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
13		Задачи, решаемые с конца	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
14		Введение понятия текстовой задачи, сюжетной задачи.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
15		Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
16		Разбор различных способов решения: по действиям, с помощью таблицы.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
17		Математические ребусы	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
18		Задания на восстановление записей вычислений. Записи восстанавливают на основании логических рассуждений. При этом нельзя ограничиваться отысканием только одного решения.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
19		Разбор основных приемов решения математических ребусов.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
20		Самостоятельное решение задач, обсуждение решений	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	

21.		Инварианты. Понятие инварианта некоторого преобразования.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
22		Четность \ нечетность и остаток от деления. Определение четного и нечетного числа.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
23		Применение четности при решении задач	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
24		Другие стандартные инварианты: перестановки, раскраски.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
25		Принцип Дирихле. Разбор формулировки принципа Дирихле.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
26		Доказательство принципа Дирихле методом от противного.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
27		Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
28		Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
29		В стране рыцарей и лжецов. Введение. Подготовка к исследованию.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
30		Исторические сведения. Проведение исследования.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
31		<b>Промежуточная аттестация по итогам 1 полугодия</b>	2	групповая	Тестовые задания, зачет	
32		Решение задач.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
33		Графы и их применение в решении задач. Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	

34		Свойства графа.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
35		Решение задач с использованием графов	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
36		Знакомство с биографией Леонарда Эйлера.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
37		Логические задачи, решаемые с использованием таблиц	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
38		Понятие высказывания как предложения, о котором можно сказать – истинно оно или ложно. Построение отрицательных высказываний, особенно со словами “каждый”, “любой”, “хотя бы один” и т. д.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
39		Методы решения логических задач с помощью применения таблиц и с помощью рассуждения.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
40		Объяснение данных методов на примере решения задач.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
41		Первые шаги в геометрии	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
42		Начальные понятия геометрии	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
43		Геометрические фигуры	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
44		Основные чертежные и измерительные инструменты: линейка, циркуль, транспортир.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	

45.		Пространство и размерность	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
46		Понятие трехмерного пространства, параллелепипед.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
47		Понятие плоскости. Перспектива.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
48		Решение задач	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
49		Простейшие геометрические фигуры	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
50		Простейшие геометрические фигуры и их обозначения: точка, прямая, луч, отрезок, угол.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
51		Измерение углов с помощью транспортира. Прямой, тупой, развернутый угол.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
52		Биссектриса угла. Вертикальные углы, смежные углы.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
53		Конструирование	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
54		Составление различных конструкций из букв Т и Г	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
55		Составление композиций орнаментов, рисунков	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
56		Геометрические иллюзии.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
57		Мозаика.. Оригами	2			
58		Куб и его свойства	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	



59		Понятие многогранника, понятия грани, ребра, вершины многогранника.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
60		Куб как представитель большого семейства многогранников	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
61		Развертка куба. Изображение куба. Изготовление модели куба.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
62		Задачи на разрезание и складывание фигур	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
63		Решение задач, в которых заданную фигуру, разделенную на равные клеточки, надо разрезать на несколько равных частей.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
64		Изготовление из картона набора пентамино и решение задач с использованием этого набора.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
65		Фигуры домино, тримино, тетрамино, пентамино.	2	Групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
66		Разрезание квадрата 4x4 на две равные части.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
67		Экскурсии Измерение расстояния на глаз и шагами (с элементами практической работы на местности).	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
68		Математика в парке Наблюдение различных геометрических фигур в природе.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
69		Изучение школьного двора, замеры шагами объектов.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	

70		Создание примерного плана территории школы на асфальте	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
71		Провешивание прямой АВ, если местность неровная и из точки А точка В не видна.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
72		<b>Промежуточная аттестация по итогам 2 полугодия</b>	2	Индивидуальная	Тестовые задания, зачет	
		Итого	144			

**Календарный-учебный график  
2 год обучения**

№ п/п	Дата проведения занятия	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Формы организации занятий	Формы аттестации/контроля	Примечания
1		Вводное занятие.” Техника безопасности. Входная диагностика	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
2		Вспоминаем свойства натуральных чисел	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
3		Что на что, зачем и как делится?	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
4		Каким решетом пользовался Эратосфен?	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
5		Анатомия числа	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
6		Примеры использования делимости натуральных чисел для решения текстовых задач	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
7		Самая красивая обыкновенная дробь	2	групповая	Пед. наблюдение,	

					практическое занятие	
8		«Грим» для дробей с разными знаменателями	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
9		Применение свойств сложения и вычитания при решении задач	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
10		«Прятки» для дроби и числа	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
11		Числа-перевертыши	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
12		Математическое моделирование. Все ли уравнения имеют корни?	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
13		Трудности перевода	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
14		Трудности перевода	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
15		Что показывают отношения между величинами?	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
16		История с географией: карта, лапоть и верста	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
17		Текстовые задачи на нахождение процентных отношений чисел	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
18		На арене – число $\pi$	2	групповая	Пед. наблюдение,	

					практическое занятие	
19		Случайности случайны? не	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
20		Самостоятельное решение задач, обсуждение решений	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
21.		Всегда ли было число «нуль» и что изменилось с его появлением?	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
22		Что прячется под знаком модуля?	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
23		Как сложить числа с разными знаками?	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
24		Разве можно вычесть отрицательное число?	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
25		«Паспортный контроль» при решении уравнений	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
26		Странный или закономерный результат?	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
27		Можно ли «минус» поделить нацело?	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
28		Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
29		Основные свойства уравнений	2	групповая	Пед. наблюдение,	

					практическое занятие	
30		Решение текстовых задач с помощью уравнений	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
31		Движение, работа, производительность	2	групповая	Тестовые задания, зачет	
32		Решение задач.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
33		Построение перпендикуляров	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
34		Построение параллельных прямых	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
35		Координатная плоскость. График	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
36		Способы задания функции	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
37		Как читают графики?	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
38		График – инструмент исследователя	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
39		Некоторые приемы устных вычислений	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
40		Математические головоломки	2	групповая	Пед. наблюдение,	

					практическое занятие	
41		Пифагорейский союз	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
42		Софизмы	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
43		Числовые ребусы (криптограммы)	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
44		Самостоятельное решение задач	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
45		Конкурс художников	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
46		Решение нестандартных задач	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
47		Как научиться решать задачи	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
48		Решение задач на совместную работу	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
49		<b>Промежуточная аттестация по итогам 1 полугодия</b>	2	Индивидуальная	Тестовые задания, зачет	
50		Решение задач «обратным ходом»	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
51		Старинный способ решения задач на смешение веществ	2	групповая	Пед. наблюдение,	

					практическое занятие	
52		Прямая и обратная пропорциональности	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
53		Денежные расчеты	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
54		О правилах «фальшивых и гадательных»	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
55		Как уравнять два выражения	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
56		Решение уравнений	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
57		Игра «Звездный час дроби»	2	групповая		
58		Игра «Математическое ралли»	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
59		Математические аттракционы и истории	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
60		Перебор вариантов	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
61		Комбинаторика	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
62		Поиск предмета	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	

63		Примеры и конструкции	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
64		Как играть, чтобы не проигрывать	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
65		Примеры и конструкции: можно- нельзя	2	Групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
66		Математические игры	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
67		Алгоритм Евклида	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
68		Приемы устного счета: умножение двузначных чисел на 11	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
69		Решение олимпиадных задач, используя действия с натуральными числами. Лабиринты	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
70		Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
71		Биографическая миниатюра. Пифагор. Игра «Пифагор».	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
72		Считаем устно. Решение олимпиадных задач	2	Индивидуальная	Тестовые задания, зачет	
73		Умножение на 155 и 175. Биографическая миниатюра Б. Паскаль. Решение олимпиадных задач на взвешивание	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	



74		Тестовые задачи на переливание	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
75		Биографическая миниатюра. П. Ферма. Решение олимпиадных задач на делимость чисел. Логическая задача «Обманутый хозяин»	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
76		«Веселые игрушки». Плоские фигуры и объемные тела. Стихотворение о геометрических фигурах. Конструирование игрушек	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
77		«Жители города многоугольников». Многоугольники. Продолжение сказки. Практическая работа.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
78		Геометрия Гулливера. Геометрическая головоломка. «Танграм»	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
79		Типы криволинейных геометрических фигур на плоскости. Стихотворение. Игра со спичками. «Танграм»	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
80		Радиус и диаметр круга. Сказка. Практические задания. Узоры из окружностей	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
81		Самостоятельное решение задач	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
82		Золотое сечение	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
83		Задачи на сообразительность	2	групповая	Пед. наблюдение,	

					практическое занятие	
84		Построение циркулем и линейкой	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
85		Оригами	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
86		Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
87		Математический бой	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
88		Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
89		Лист Мёбиуса	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
90		Практические умения. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
91		Создание проекта «Комната моей мечты»	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
92		Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
93		Расчет коммунальных услуг своей семьи	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
94		Игра «Морской бой»	2	групповая	Пед. наблюдение,	

					практическое занятие	
95		Задачи кодирования и декодирования	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
96		Матричный способ кодирования и декодирования	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
97		Тайнопись и само совмещение квадрата	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
98		Знакомство с другими методами кодирования и декодирования	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
99		Дидактическая игра «расшифруй-ка»	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
100		Узнай свои способности	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
101		Поступки делового человека	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
102		Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
103		Игра «Воздушный змей»	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
104		Математика вокруг нас	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
105		Математическая викторина	2	групповая	Пед. наблюдение,	

					практическое занятие	
106		Недесятичные системы счисления	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
107		Самостоятельное решение задач	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
108		<b>Промежуточная аттестация по итогам 2 полугодия</b>	2	Индивидуальная	Тестовые задания, зачет	
		<b>Итого</b>	216			

**Календарный-учебный график  
3 год обучения**

№ п/п	Дата проведения занятия	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Формы организации занятий	Формы аттестации/контроля	Примечания
1		Техника безопасности Вводное занятие. Входная диагностика	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
2		Повторение 2-го года обучения.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
3		Повторение 2-го года обучения.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
4		Анализ данных	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
5		Виды графиков и диаграмм	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
6		Диаграммы в различных сферах деятельности	2	групповая	Пед. наблюдение,	

					практическое занятие	
7		Работа с графиками и диаграммами	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
8		Наглядная математика	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
9		Наглядная математика	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
10		Наглядная математика	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
11		Задачи на доли и части	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
12		Задачи на проценты	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
13		Банковские задачи	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
14		Основная формула процентов	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
15		Средний процент изменения величины	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
16		Общий процент изменения величины	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	

17		Применение процентов при решении задач на выбор оптимального тарифа, о распродажах, штрафах и голосовании	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
18		Обучение приёмам рационального и быстрого счёта.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
19		Задачи на работу и производительность	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
20		Основные понятия, необходимые для решения задач: массовая (объемная) концентрация вещества, процентное содержание вещества	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
21.		Решение задач, связанные с определением массовой (объемной) концентрацией вещества	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
22		Допущения, используемые при решении задач данного типа	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
23		Решение задач, связанных с определением процентного содержания вещества	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
24		Решение сложных задач на смеси и сплавы	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
25		Задачи на движение	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
26		Понятия равномерного прямолинейного и равноускоренного движения	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
27		Основные формулы, необходимые для решения задач на равномерное	2	групповая	Пед. наблюдение,	

		прямолинейное движение и равноускоренное движение			практическое занятие	
28		Задачи на движение по реке	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
29		Задачи на совместное движение в разных направлениях, движение по кругу	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
30		Наглядная иллюстрация содержания отдельных задач практической направленности.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
31		Решение одной задачи разными способами: математическими методами и методами, применяемыми в физике и химии.	2	групповая	Тестовые задания, зачет	
32		Изучение способов решения логических задач на примере задачи переправы	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
33		Переправы	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
34		Переправы	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
35		Обратный ход	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
36		Обратный ход	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
37		Обратный ход	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	

38		Сбежали цифры	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
39		Сбежали цифры	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
40		Фигуры, видимые свойства фигур.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
41		Круг, его радиус, диаметр, хорда	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
42		Треугольник.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
43		Виды треугольников.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
44		Равнобедренный треугольник.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
45		Равносторонний треугольник	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
46		Прямоугольный треугольник, его элементы, египетский треугольник	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
47		Ребусы, головоломки, кроссворды	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
48		<b>Промежуточная аттестация по итогам 1 полугодия</b>	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	



49		Ребусы, головоломки, кроссворды	2	Индивидуальная	Тестовые задания, зачет	
50		Ребусы, головоломки, кроссворды	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
51		Битва чисел	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
52		Ним	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
53		Игра в 15	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
54		Камешки	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
55		Знакомство с кубиком Рубика	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
56		Отгадай число	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
57		Меры длины, времени, веса в задачах повышенной сложности	2	групповая		
58		Меры длины, времени, веса в задачах повышенной сложности	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
59		Площади	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
60		История развития геометрии	2	групповая	Пед. наблюдение,	

					практическое занятие	
61		Вычисление площадей в древности, в древней Греции	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
62		Геометрия на клетчатой бумаге	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
63		Разделение геометрических фигур на части.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
64		Классическое определение вероятности	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
65		Геометрическая вероятность	2	Групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
66		Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
67		Решение различных задач определенной тематики. Возрасты	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
68		Гонки	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
69		Четность	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
70		Логика	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
71		Дурацкие вопросы	2	групповая	Пед. наблюдение,	

					практическое занятие	
72		Восстановление пути	2	Индивидуальная	Тестовые задания, зачет	
73		Самостоятельное решение задач	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
74		Задачи про Великую Отечественную Войну	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
75		Доклады детей про отечественных математиков.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
76		Доклады детей про отечественных математиков.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
77		Божественная пропорция	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
78		Божественная пропорция	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
79		Божественная пропорция	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
80		Кусочный способ задания функции	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
81		Кусочный способ задания функции	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
82		Решение уравнений с помощью графиков функции	2	групповая	Пед. наблюдение,	

					практическое занятие	
83		Решение уравнений с помощью графиков функции	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
84		Знакомство с параметрами	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
85		Знакомство с параметрами	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
86		Графики помогают решать задачи с параметрами	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
87		Рисуем графиками функций	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
88		Рисуем графиками функций	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
89		Рисуем графиками функций	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
90		Делимость и остатки	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
91		Делимость и остатки	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
92		Олимпиадные задачи на делимость	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
93		Олимпиадные задачи на делимость	2	групповая	Пед. наблюдение,	

					практическое занятие	
94		Олимпиадные задачи на делимость	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
95		Возведение двучлена в степень	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
96		Возведение двучлена в степень	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
97		Возведение двучлена в степень	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
98		Треугольник Паскаля	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
99		Треугольник Паскаля	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
100		Треугольник Паскаля	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
101		Решение линейных уравнений в целых и натуральных числах	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
102		Решение линейных уравнений в целых и натуральных числах	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
103		Решение линейных уравнений в целых и натуральных числах	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
104		.	2	групповая	Пед. наблюдение,	

		Составление различных фигур из спичек			практическое занятие	
105		Составление различных фигур из спичек	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
106		Головоломки со спичками	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
107		Головоломки со спичками	2	групповая	Тестовые задания, зачет	
108		<b>Промежуточная аттестация по итогам 2 полугодия</b>	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
		<b>Итого</b>	216			

**Календарный-учебный график  
4 год обучения**

№ п/п	Дата проведения занятия	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Формы организации занятий	Формы аттестации/контроля	Примечания
1		Техника безопасности Вводное занятие. Входная диагностика	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
2		Повторение 2-го года обучения.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
3		Повторение 2-го года обучения.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
4		Свойства натуральных чисел	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	

5		Графики улыбаются	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
6		Проверка владениями базовыми умениями	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
7		Проверка владениями базовыми умениями	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
8		Геометрические преобразования графиков функций	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
9		Геометрические преобразования графиков функций	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
10		Построение графиков	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
11		Построение графиков	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
12		Графики кусочно-заданных функций	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
13		Графики кусочно-заданных функций	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
14		Построение линейного сплайма.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
15		Построение линейного сплайма.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	

16		Игра «Счастливый случай».	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
17		Функция: просто, сложно, интересно	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
18		Подготовительный этап	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
19		Историко-генетический подход к понятию «функция».	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
20		Способы задания функции	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
21.		Способы задания функции	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
22		Четные и нечетные функции	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
23		Монотонность функций.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
24		Ограниченные и неограниченные функции	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
25		Исследование функций элементарными способами.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
26		Построение графиков функций	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	



27		Функционально-графический метод решения уравнений.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
28		Диалоги о статистике	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
29		Статистические исследования	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
30		Применение статистики	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
31		Быстрый счет без калькулятора	2	групповая	Тестовые задания, зачет	
32		Базовые навыки быстрого счета	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
33		Приемы быстрого счета.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
34		Эстафета «Кто быстрее считает»	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
35		Числа и выражения. Преобразование выражений	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
36		Свойства арифметического квадратного корня	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
37		Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	

38		Приёмы разложения на множители.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
39		Выражение переменной из формулы	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
40		Нахождение значений переменной.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
41		Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных).	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
42		Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных).	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
43		Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных).	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
44		Способы решения различных неравенств (числовых, линейных)	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
45		Способы решения различных неравенств (числовых, линейных)	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
46		Способы решения различных неравенств (числовых, линейных)	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
47		<b>Промежуточная аттестация по итогам 1 полугодия</b>	2	групповая	Тест	

48		Решение текстовых задач	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
49		Решение текстовых задач	2	Индивидуальная	Тестовые задания, зачет	
50		Решение текстовых задач	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
51		Уравнения и неравенства с модулем	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
52		Уравнения и неравенства с модулем	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
53		Модуль числа, его геометрический смысл	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
54		Основные свойства модуля	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
55		Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
56		Решение олимпиадных задач	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
57		Решение олимпиадных задач	2	групповая		
58		Решение олимпиадных задач	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
59		Теория вероятностей	2	групповая	Пед. наблюдение,	

					практическое занятие	
60		Противоположное событие	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
61		Диаграмма Эйлера	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
62		Диаграмма Эйлера	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
63		Диаграмма Эйлера	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
64		Объединение и пересечение событий.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
65		Несовместные события	2	Групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
66		Несовместные события	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
67		Правило сложения вероятностей	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
68		Независимые события	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
69		Правило умножения вероятностей	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
70		Геометрическая вероятность	2	групповая	Пед. наблюдение,	

					практическое занятие	
71		Испытания Бернулли	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
72		Испытания Бернулли	2	Индивидуальная	Тестовые задания, зачет	
73		Число успехов в испытаниях Бернулли	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
74		Число успехов в испытаниях Бернулли	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
75		Вероятности событий в испытаниях Бернулли.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
76		Математическое ожидание случайной величины и его свойства.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
77		Дисперсия и стандартное отклонение	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
78		Свойства дисперсии	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
79		Свойства дисперсии	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
80		Свойства дисперсии	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	

81		Формула бинорма Ньютона	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
82		Формула бинорма Ньютона	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
83		Формула бинорма Ньютона	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
84		Треугольник Паскаля.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
85		Треугольник Паскаля.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
86		Треугольник Паскаля.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
87		Треугольник Паскаля.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
88		Числовые множества	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
89		Числовые множества	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
90		Числовые множества	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
91		Числовые множества	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	

92		Рекуррентные формулы	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
93		Рекуррентные формулы	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
94		Рекуррентные формулы	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
95		Арифметическая прогрессия	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
96		Геометрическая прогрессия	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
97		Решение комбинированных задач.	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
98		Решение задач прошлых веков	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
99		Решение задач прошлых веков	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
100		Решение задач прошлых веков	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
101		Головоломка в картинках	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
102		Головоломка в картинках	2	групповая	Пед. наблюдение,	

					практическое занятие	
103		Головоломка в картинках	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
104		Тренинг зрительной памяти	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
105		Тренинг зрительной памяти	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
106		<b>Промежуточная аттестация по итогам 2 полугодия</b>	2	Индивидуальная	Тестовые задания, зачет	
107		Методы решения изобретательских задач	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
108		Практикум изобретателя	2	групповая	Пед. наблюдение, практическое занятие	
		<b>Итого</b>	216			

**Приложение 2.**

**МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
«» ЗА \_\_\_\_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД**

**Входной мониторинг**

**Педагог**  
**Группа №**  
**Год обучения:**  
**Дата проведения:**  
**Форма проведения:**  
**Члены аттестационной комиссии:**



**Критерии:** 1 балл – ниже среднего, 2 балла – средний, 3 балла – выше среднего

**Критерии общего результата:**

\_\_\_\_\_ баллов - ниже среднего

\_\_\_\_\_ баллов - средний

\_\_\_\_\_ баллов - выше среднего

Фамилия, имя учащегося				Средний балл

**Начальная психолого-педагогическая диагностика**

*Метод диагностики-наблюдение, собеседование*

ФИО	Психофизиологические характеристики		Эмоциональная сфера	Мотивационная сфера	Самостоятельность	Познавательная активность	Коммуникативные умения	Итоговое количество баллов
	Память	Внимание	Самоконтроль	Уровень мотивации				

### ПРОТОКОЛ

промежуточной аттестации обучающихся

по итогам 1 полугодия \_\_\_\_\_ учебного года

**Педагог**

**Группа №**

**Год обучения:**

**Дата проведения:**

**Форма проведения:**

**Члены аттестационной комиссии:**

ФИО	Изученные темы или предметные компетенции по итогам 1-го полугодия	Средний балл

Содержание диагностики:

**ПРОТОКОЛ**  
промежуточной аттестации обучающихся  
по итогам \_\_\_\_\_ учебного года

(аттестации обучающихся по освоению стартового( базового, продвинутого )уровня  
образовательной программы)

(аттестации обучающихся по завершении освоения образовательной программы)

Педагог

Группа №

Год обучения:

Дата проведения:

Форма проведения:

Члены аттестационной комиссии:

ФИО	Изученные темы или предметные компетенции по итогам 1-го полугодия					Средний балл

Содержание диагностики:

**Итоговая психолого-педагогическая диагностика**

ФИО	Психофизиологические характеристики		Эмоциональная сфера	Мотивационная сфера	Самостоятельность	Познавательная активность	Коммуникативные умения	Итоговое количество баллов
	Память	Внимание	Самоконтроль	Уровень мотивации				

Качество освоения образовательной программы «    » учащимися группы №  
за \_\_\_\_\_ учебный год

ФИО	Результаты входной диагностики		Результаты освоения программы за 1 полугодие	Результаты освоения программы за учебный год		Результативность			
	Уровень входных ЗУН	Психол.-педагог. диагност.		Уровень освоения программы	Психол.-педагог. диагност.	Муницип.	Республ.	Всероссийс.	Междунаро.

Качество освоения программы:

Ниже среднего (        баллов)\_\_\_\_\_ чел

Средний        (        баллов)\_\_\_\_\_ чел

Выше среднего (        баллов)\_\_\_\_\_ чел

**Выводы:**

Педагог: \_\_\_\_\_

### Приложение 3.

#### Оценочные материалы

##### Оценочный материал 1.

**№1. Переведите число 1011 из ДВОИЧНОЙ в десятичную**

**№2. Решить по действиям.**

1)  $40000 - 39968 + 71 - 4 \cdot 2 \cdot 3328 : 13312;$

2)  $5537 - 49122 : 9 + 44528 : 968 \cdot 1809 : 3618;$

**№3. Перечислить и нарисовать обозначения цифр всех народов, которые знаете.**

**№4. Принцип Дирихле.** Имеется 25 конфет 3 сортов. Верно ли, что не менее 9 из них будут какого-то одного сорта?

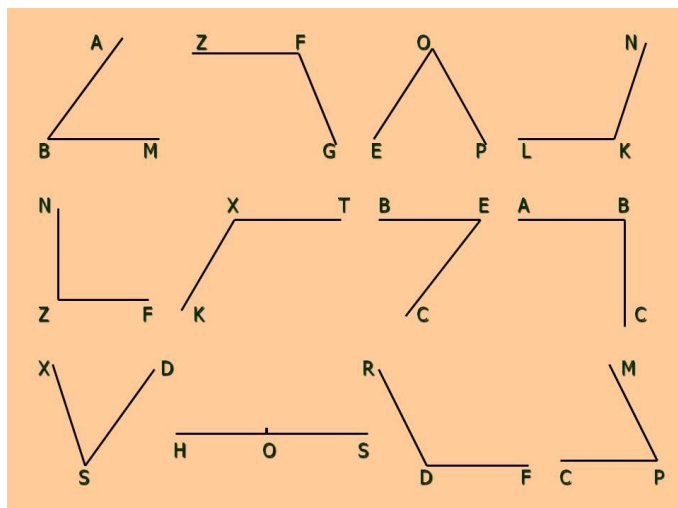
**№5. Решить задачу.** Фермер десять лет копил деньги, чтобы купить землю. Каждый месяц он откладывал по семь тысяч рублей. Сколько стоит один гектар земли, если он купил двадцать четыре гектара?

## Оценочный материал 2.

### №1. Графы

На пришкольном участке растут 8 деревьев: яблоня, тополь, береза, рябина, дуб, клен, лиственница и сосна. Рябина выше лиственницы, яблоня выше клена, дуб ниже березы, но выше сосны, сосна выше рябины, береза ниже тополя, а лиственница выше яблони. Расположите деревья от самого низкого к самому высокому.

### №2. Измерение углов с помощью транспортира.

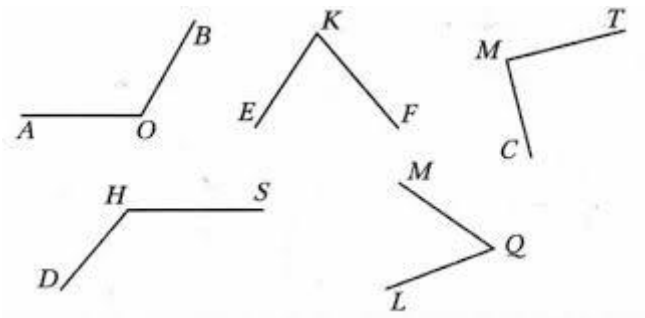


### №3. Куб и его свойства.

Чему равен объем куба, ребро которого – 12 см?

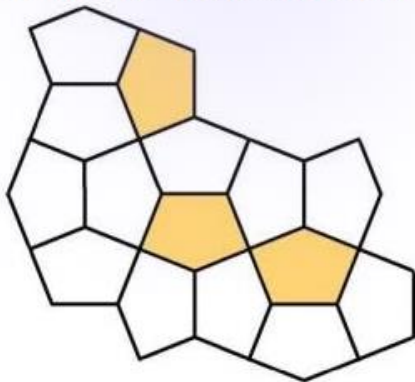
Объем ящика  $13600 \text{ см}^3$ . Найдите площадь дна этого ящика, если его высота равна 16 см.

### №4. Виды углов.



**№5. Решить задачу.**

Разделите фигуру по линиям на три одинаковые по форме и узору фигуры



**Оценочный материал 3.**

**№1. Решить по действиям.**

$$3,075 : 1,5 - \frac{1}{4} \cdot \left( \frac{1}{25} + 3,26 \right)$$

$$3\frac{3}{4} \cdot 1\frac{1}{5} + (2,55 + 2,7) : \left( 0,1 - \frac{1}{80} \right)$$

**№2. Решить задачу.**

На балу собрались принцессы и рыцари — всего 22 человека. Первая принцесса потанцевала с семью рыцарями, вторая — с восемью рыцарями, третья — с девятью рыцарями, ..., последняя потанцевала со всеми присутствующими рыцарями. Сколько всего принцесс было на балу?

**№3. Кодирование и декодирование**

Олеся шифрует слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице:

А 1	Й 11	У 21	Э 31
Б 2	К 12	Ф 22	Ю 32
В 3	Л 13	Х 23	Я 33
Г 4	М 14	Ц 24	
Д 5	Н 15	Ч 25	
Е 6	О 16	Ш 26	
Ё 7	П 17	Щ 27	
Ж 8	Р 18	Ъ 28	
З 9	С 19	Ы 29	
И 10	Т 20	Ь 30	

Некоторые шифровки можно расшифровать несколькими способами. Например, 12112 может означать «АБАК», может — «КАК», а может — «АБААБ». Даны четыре шифровки: 20335 21120 31321 51201

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

#### Оценочный материал 4.

##### №1. Решите уравнение.

- $8x + 40 = 100 + 2x$
- $61 - (3x - 51) = 1$
- $3,5 - 3x = 2,3 + x$
- $(12 - x) - (3x + 4) = -x - 1$
- $-4 + (2x - (4x + 1)) + x = -5 - x$

##### №2. Математические моделирование.

1. Закончите предложение: «Объект, который используется в качестве «заместителя», представителя другого объекта с определенной целью, называется ...»

- моделью;
- копией;
- предметом;
- оригиналом.

2. Закончите предложение: «Модель, по сравнению с объектом-оригиналом, содержит ...»

- меньше информации;
- столько же информации;
- больше информации.

3. Моделирование — это:

- процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели;
- процесс демонстрации моделей одежды в салоне мод;
- процесс неформальной постановки конкретной задачи;

4. процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом;
5. процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта.

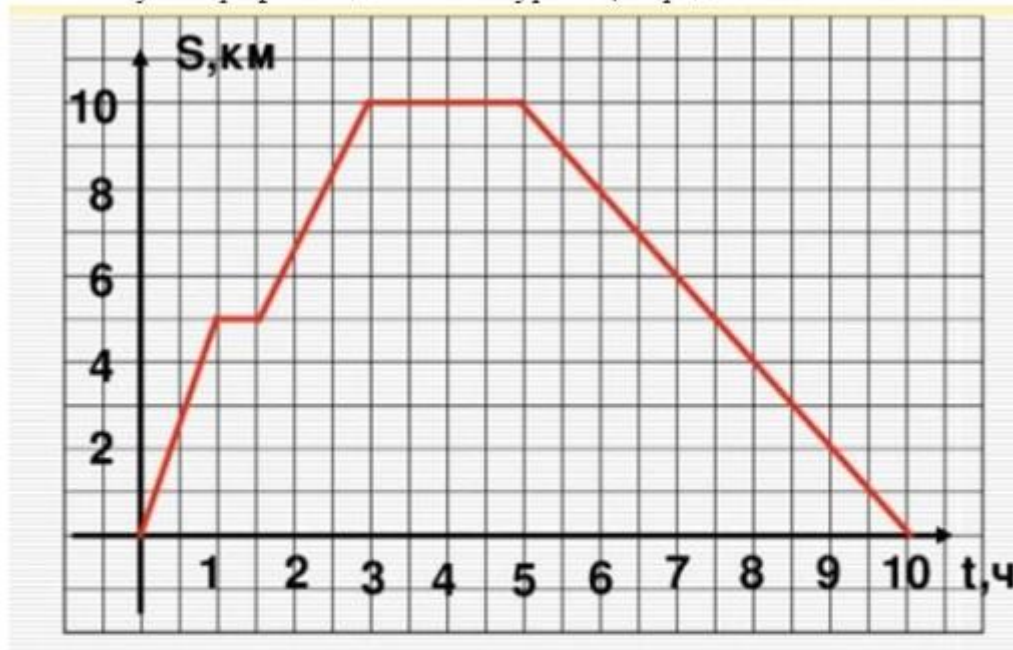
### №3. Решите задачу

После того, как туристы проехали 2 км на машине, и ещё  $\frac{5}{6}$  остатка всего маршрута им осталось до конца маршрута проехать  $\frac{1}{7}$  всего пути и последние 3 км. Найти длину маршрута.

### Оценочный материал 5.

### №1. Графики и диаграммы

4. Турист отправился из пункта А, через час пришел в пункт В, отдохнул и отправился в пункт С. Из пункта С он вернулся в пункт А. Пользуясь графиком движения туриста, определите:

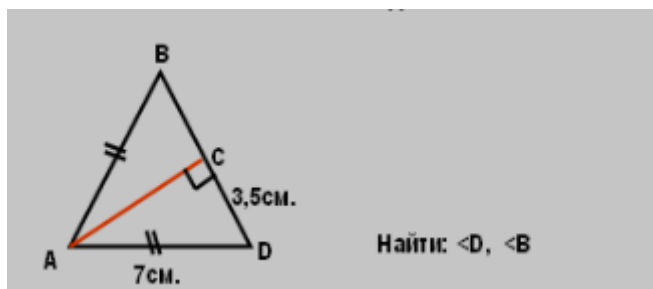


- А) расстояние от пункта А до пункта В.....
- Б) скорость туриста в первый час движения .....
- В) расстояние от пункта В до пункта С.....
- Г) время отдыха в пункте В.....
- Д) скорость из С в А.....

### №2. Задача на проценты.

Две противоположные стороны прямоугольника увеличили на 10 %. На сколько процентов увеличилась его площадь? Зависит ли результат от того, какую пару сторон увеличили на 10 %

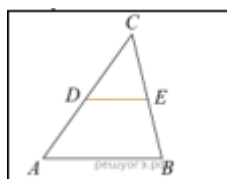
### №3. Задача на свойства треугольника.



### Оценочный материал 6.

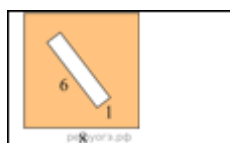
#### №1. Вычисление площадей фигур.

В треугольнике ABC известно, что DE — средняя линия. Площадь треугольника CDE



равна 57. Найдите площадь треугольника ABC.

Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок). Найдите площадь получившейся фигуры.



#### №2 Задачи с параметрами

$$mx+3=4m-2x$$

$$-2a(3t-1)+4c(2-4t)=2a-3c+4t$$

#### №3. Решение линейных уравнений.

$$1) 0,8 - (1,5x - 2) = -0,8 + 4,5x;$$

$$2) 0,6x - 5(0,3x + 0,2) = 0,5(x - 1) - 0,8;$$

$$3) \frac{1}{7} \left( \frac{7}{8}y + 7 \right) - \frac{3}{4} \left( \frac{2}{9}y + 1\frac{7}{9} \right) = \frac{1}{12};$$

$$4) \frac{5}{27} (5,4 - 8,1y) = 0,03 + \frac{4}{17} (6,8 - 3,4y).$$