

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования – детский  
оздоровительно-образовательный центр – «Центр поддержки детства»

Программа принята  
Методическим советом МБУ ДО «ЦПД»  
Протокол от 01.06.2024 № 5



## Социальный заказ

### Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математический эрудит»

Направленность: техническая  
Возраст обучающихся: 13-16 лет  
Срок реализации: 1 год  
Количество часов: 144

Автор-составитель:  
Зырянова Светлана Викторовна,  
педагог дополнительного образования, 1КК

Екатеринбург, 2024 г.

## **I. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа «Математический эрудит» относится к программам технической направленности. Программа способствует формированию культуры математического мышления, а также формированию навыков социализации обучающихся 13-16 лет.

Нормативно-правовые акты, на основе которых разработана программа «Математический эрудит»:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации».
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам».
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.04.2017 № ВК-1232/09 с методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей.
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
- Положение о промежуточной и итоговой аттестации обучающихся МБУ ДО «ЦПД».
- Устав МБУ ДО «ЦПД».

**Актуальность и новизна.** Исследование ЮНЕСКО 2000 года свидетельствует, что, несмотря на повсеместное распространение математики в нашей повседневной жизни, в будущем может не хватать людей с развитой культурой математического мышления для решения сложных проблем, с которыми сталкивается современное общество: от изменения климата до пандемий.

Математика проникает в социальную сферу, без строгой математической логики невозможна работа юриста или менеджера. Для жизни в современном информационном обществе важным является формирование культуры математического мышления, проявляющегося в умении применять индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию. Для того чтобы уверенно чувствовать себя в современном мире, подрастающий человек должен научиться анализировать возникающие проблемы, учитывать все ее аспекты и делать правильный выбор. Развитие у подростков культуры математического мышления - средство развития мышления, путь к осознанию окружающей действительности, тропинка к пониманию мира.

Выдающийся учёный Н. Винер в своей книге «Я – математик» сказал: «Высшее назначение математики состоит в том, чтобы находить скрытый порядок в хаосе, который нас окружает».

Возрастающее многообразие форм общественной жизни требует от подрастающего человека умений в презентации результатов своей деятельности через сформированную культуру мышления, которую развивает, прежде всего, культура математического мышления как интеграционная характеристика мышления. В этом заключается смысл реализации программы «Математический эрудит».

В реализации программы «Математический эрудит» учитывается и возрастающая необходимость развития навыков математического мышления у молодых людей в связи с ростом применения во всех сферах общественной жизни информационных технологий и цифровизации. Математика приобретает прикладной, технический характер.

Мониторинг анализа запроса со стороны подростков и родителей микрорайона (на основе анкетирования) показывает высокий уровень потребности данной возрастной категории в расширении знаний и умений в области математики: из предложенного на рассмотрение пакета программ и направлений обучения в МБУ ДО «ЦПД» - 60% делают свой выбор в пользу программы «Математический эрудит». Данные получены на основе STEP-анализа. Кроме того, актуальность программы обусловлена её практической

значимостью, так как обучающиеся смогут применить полученные знания в школе при освоении программ математического цикла.

Новизна программы определяется, во-первых, уникальным сочетанием в содержании программы структурных элементов культуры математического мышления: математической картины мира, методов математики, математического мышления и языка математики; во-вторых, определяется индивидуальным подходом к подростку с учетом его психолого-педагогических особенностей.

Реализация программы способствует не только развитию математического мышления, но и способствует эстетическому воспитанию обучающихся, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, развивает интерес к математике, создает условия для повышения мотивации к её изучению. Программа направлена на освоение методов решения олимпиадных задач разного уровня, а также задач повышенной сложности. У обучающихся формируется уверенность в своих силах в области математического образования и применения умений, знаний на практике.

Программа построена на методологических принципах системного и синхронистического подходов к обучению.

**Педагогическая целесообразность** определяется возможностью развития творческого математического потенциала обучающихся и формирования навыков успешной социализации.

В содержание программы включены такие виды деятельности как: познавательная, творческая, коммуникативная и игровая.

**Цель программы:** формирование культуры математического мышления обучающихся для успешной социализации через современные образовательные технологии.

**Задачи:**

**Образовательные:**

- Способствовать формированию специальных математических знаний и умений.
- Научить методам решения алгебраических, логических, комбинаторных, геометрических задач.
- Содействовать формированию умения решать нестандартные задачи, алгебраические уравнения, олимпиадные задачи.
- Способствовать формированию графической культуры и формированию навыка предъявлять результаты образовательной деятельности.

### **Развивающие:**

- Развить мыслительные приёмы: сравнение, анализ, синтез, обобщение, абстрагирование.
- Содействовать развитию коммуникативных способностей продуктивного взаимодействия с участниками учебной группы.
- Способствовать развитию навыков целеполагания и планирования.

### **Воспитательные:**

- Воспитывать нравственные, эстетические и личностные качества обучающихся: доброжелательность, трудолюбие, честность, порядочность, ответственность, аккуратность, терпение, чувство долга.
- Развивать навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками.
- Воспитывать общественно-активную личность с гражданской позицией.

**Адресат программы:** обучающиеся 13-16 лет, получающие образование в учреждениях разного типа и статуса. Набор детей в группы проводится без предварительного отбора. При комплектовании групп и распределении учебной нагрузки учитываются возрастные, индивидуально-психологические и физические особенности обучающихся.

В соответствии с возрастной периодизацией Д.Б. Эльконина для подростков 13-15 лет характерно:

- Социальная ситуация: общение с ровесниками, отказ от взаимодействия со взрослыми. Это создает условия для выстраивания продуктивной коммуникации в группе со сверстниками на занятиях «Математический эрудит».
- Ведущая деятельность: глубокое, личное взаимодействие и общение с людьми такого же возраста, освоение различных норм и правил социального поведения и взаимодействия в обществе. Это способствует формированию социальной ответственности и самостоятельности обучающихся при освоении программы.
- Формирование и проявление самосознания. Это способствует проявлять творческое отношение в изучении программы.
- Способность к рефлексии. Это является основанием для формирования метапредметных результатов: целеполагание и планирование.

Обучающиеся 16 лет стремятся к практическому приложению своих знаний и умений. И это ресурс для самостоятельной творческой деятельности в создании проектов, презентаций, для формирования навыка работы с разными источниками информации. Повышается уровень ценностно-мотивационной сферы. В этот период

происходит становление завершающего этапа созревания личности, который характеризуется выражением профессиональных интересов, развитием теоретического мышления, самовоспитанием, развитием умения рефлексировать.

Стремясь к постижению причин изучаемых явлений, подростки задают много вопросов при изучении нового материала, требуют от педагога большей аргументации выдвигаемых положений и убедительного доказательства. На этой основе у них развивается абстрактное мышление и логическая память. Процесс обучения по программе «Математический эрудит» носит проблемно-поисковый характер. На занятиях обучающиеся сами находят и формулируют проблемы, что способствует формированию у них аналитико-синтетических умений и способности к теоретическим обобщениям.

**Все указанные особенности учтены при составлении образовательной программы «Математический эрудит».**

При реализации программы допускается организация для обучающихся индивидуального маршрута освоения программы, если обучающийся пропустил занятия по уважительным причинам. После собеседования с таким обучающимся согласовывается индивидуальный план прохождения ключевых тем программы, дается список рекомендованной для самостоятельного изучения литературы. Индивидуальный образовательный маршрут включает в себя план, который составляется совместно с обучающимся на основе его целей и предпочтений.

**Программа «Математический эрудит»** относится к одноуровневым программам и представлена базовым уровнем.

**Базовый уровень** обеспечивает освоение обучающимися специальных знаний, умений, навыков и создает общую картину изучаемого содержания программы; предполагает повторение и закрепление полученных знаний, введение элементов самостоятельной творческой деятельности. Реализация программы дает возможность обучающимся принимать участие в олимпиадах разного уровня.

**Срок освоения программы** – 1 год.

**Распределение количества часов:** 144 часа, 4 часа x 36 недель.

**Форма, вид и режим занятий.**

**Форма организации обучения** – очная: групповая, парная со сменным составом, индивидуальная, индивидуально-групповая.

В условиях сложной эпидемиологической ситуации, а также по запросу обучающихся, родителей (законных представителей) или в целях интенсификации процесса обучения допускается форма обучения с применением электронных форм обучения.

**Виды занятий:** проблемная лекция, дидактическая игра, практикум, игровой тренинг, викторина, презентация, самообучение с последующим обсуждением, самостоятельная работа, дискуссия, зачетное занятие.

**Виды занятий** направлены на создание условий для развития математического мышления, коммуникативных навыков обучающихся и закрепления их на практике.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 часа с перерывом на 10 мин. Учебный час – 40 мин. Наполняемость учебной группы от 12 до 15 человек.

### **Структура занятия**

1. Организация начала занятия включает:
  - Обеспечение наличия всех необходимых для работы материалов; проведение инструктажей.
  - Актуализацию знаний.
2. Постановка целей и задач занятия.
3. Теоретическая часть:
  - Ознакомление с новым материалом.
4. Практическая часть:
  - Первичное закрепление навыков.
5. Проверка первичного усвоения знаний.
6. Организация рефлексивного обсуждения.
7. Рекомендации для самостоятельной работы.

Организационная часть занятий обеспечивает: наличие всех необходимых для работы материалов, пособий и иллюстраций; проведение бесед и инструктажей по технике безопасности, по соблюдению правил дорожного движения, проведение инструктажей по особенностям поведения в условиях террористической угрозы.

Теоретическая работа проводится в форме проблемных лекций, бесед, диспутов, анализе, разборе трудностей в решении нестандартных задач.

Практические занятия включают: рефлексивные занятия, дискуссии, игровые тренинги, выполнение упражнений на закрепление пройденного материала, выполнение упражнений творческого характера, викторины, представление результатов проектной работы.

Связь между учебно-тематическими и практическими вопросами прослеживается через выполнение обучающимися заданий творческого характера. Основные дидактические принципы организаций занятий: доступность и наглядность, последовательность и системность обучения-воспитания, учет возрастных и

индивидуальных особенностей детей. На занятиях создаются условия для творческого развития обучающихся. При этом новый опыт и знания не передаются подросткам в готовом виде, они добывают их сами в процессе коммуникации и социокультурной познавательно-ценностной деятельности.

### **Формы подведения итогов реализации программы**

- Конкурсы разного уровня, олимпиады.
- Презентации.
- Викторины.
- Командные и индивидуальные состязания.
- Тематические праздники.
- Фотоотчеты с занятий.

### **Планируемые результаты освоения программы**

#### **Предметные результаты (образовательные).**

##### **После освоения программы обучающиеся:**

- Овладеют специальными математическими знаниями.
- Научатся решать алгебраические, логические, комбинаторные, геометрические задачи с применением математических методов.
- Научатся решать нестандартные и олимпиадные задачи.
- Овладеют навыком предъявлять результаты образовательной деятельности.

#### **Метапредметные результаты.**

##### **Коммуникативные:**

- Овладеют навыком слушать собеседника, задавать вопросы, вести диалог.

##### **Регулятивные:**

- Научатся определять цель учебных действий и составлять план действий для достижения поставленной цели.

##### **Познавательные:**

- Овладеют мыслительными приёмами: сравнение, анализ, синтез, обобщение, абстрагирование.

#### **Личностные результаты.**

- Будут сформированы навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками.
- Усвоены правила уважительных и доброжелательных отношений в группе.
- Сформированы навыки самодисциплины, самостоятельности, ответственности.

## **Воспитательная деятельность по реализации программы**

Воспитательная работа строится на основе системы воспитания МБУ ДО «ЦПД», которая представлена в воспитательной программе «Центра поддержки детства».

**Цель воспитательной работы:** формирование уважительного отношения к старшим, людям труда, педагогам, сверстникам; формирование умения работать в команде; формирование способности к анализу и представлению своей нравственной позиции; воли, настойчивости, ответственности и самостоятельности.

**Целевые установки воспитательной работы** реализуются через выполнение воспитательных и развивающих **задач программы**, которые выражаются в личностных и метапредметных результатах.

**Основной формой воспитания** и обучения подростков является учебное занятие. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы обучающиеся усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации.

**Продуктивное участие в занятиях**, в дискуссиях, в выполнении творческих задач способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых участвуют обучающиеся объединения «Математический эрудит». В игровых тренингах проявляются и развиваются личностные качества обучающихся: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи. Итоговые мероприятия способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

### **Методы воспитательной работы**

- Убеждение.
- Проблемное задание.
- Рефлексия.
- Упражнение.
- Пример.
- Опора на нравственные идеалы.
- Поощрение.

**Метод убеждения** в дополнительном образовании вполне естественен, так как посещение учреждений дополнительного образования не носит обязательного характера,

и применение жестких методов приведет к потере обучающегося. Особое место занимают краткие, яркие и занимательные беседы, объяснения, рассказы о нравственном поведении. Наибольший эффект дают индивидуальные беседы с обучающимися.

Через **метод упражнений** происходит формирование опыта поведения.

**Пример**, как метод педагогического воздействия основывается на стремлении обучающегося подражать человеку-педагогу, которого с ним связывает интересное дело. Общаясь с людьми, наблюдая и анализируя живые образцы высокой нравственности, патриотизма, трудолюбия, мастерства, верности долгу и т. д., воспитанник глубже и нагляднее осмысливает сущность и содержание социально-нравственных отношений.

**Метод поощрения** — это стимул самоутверждения, осознание, фиксация собственного успеха. В дополнительном образовании каждый ребенок может быть более успешен, чем в основном образовании.

### Календарный план воспитательной работы в рамках реализации программы

#### Занятия проводит – ПДО объединения «Математический эрудит»

№	Название мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат
1.	День знаний	сентябрь	Квест-игра на площадке «ЦПД»	Фото- и видеоматериалы
2.	«Безопасная дорога от дома до «ЦПД»	сентябрь	Мастер-класс на площадке «ЦПД»	Фото- и видеоматериалы
3.	«День пожилого человека»	октябрь	Поэтический вечер на площадке «ЦПД»	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей
4.	Осенний калейдоскоп	октябрь	Квест-игра на площадке «ЦПД»	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей
5.	«День друга» (домашние питомцы)	декабрь	Поэтический вечер на площадке «ЦПД»	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей
6.	Новогодние праздники	декабрь	Поэтический вечер на площадке «ЦПД»	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей
7.	«День защитника Отечества»	февраль	Поэтический вечер на площадке «ЦПД»	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей
8.	Конкурс чтецов ко дню Победы	апрель	Поэтический вечер на площадке «ЦПД»	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей
9.	Выпускные вечера	май	Круглый стол на площадке «ЦПД»	Презентации

#### Учебный план

№	Темы	Кол-во часов	В том числе		Формы контроля
			теория	практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	2	2	-	Беседа, анкетирование
2.	Олимпиадные задачи	34	12	22	Беседа, творческое задание, упражнение,

					наблюдение, опрос аналитическая работа, проектное задание, тестирование
3.	Алгебраические задачи	66	20	46	Беседа, творческое задание, упражнение, наблюдение, опрос аналитическая работа, проектное задание, тестирование
4.	Практическая геометрия	40	12	28	Беседа, творческое задание, упражнение, наблюдение, опрос аналитическая работа, проектное задание, тестирование
6.	Заключительное занятие	2	-	2	Мониторинг результатов деятельности за год
<b>Всего:</b>		<b>144</b>	<b>46</b>	<b>98</b>	

### Содержание учебного плана

#### **Тема 1. Вводное занятие.**

**Теория.** Определение целей и задач объединения. Входной контроль /анкетирование/беседа. Инструктаж по ТБ, правилам посещения Центра, ППБ, БДД.

#### **Тема 2. Олимпиадные задачи.**

**Теория.** История математики как науки. История олимпиадных задач. Олимпиадные задачи, их особенности и структура. Математические софизмы, фокусы и головоломки на плоскости. Тренинг внимания. Простейшие преобразования графиков. Диагностика творческих способностей.

Элементы теории множеств и математической логики. Системы уравнений и методы их решения. Тренинг зрительной памяти. Головоломки в картинках. Задания Ломоносовского турнира. Абсолютная величина. Логические задачи. Поиск закономерностей.

**Практика.** Решение задач по теме: олимпиадные задачи; математические софизмы, фокусы и головоломки на плоскости; преобразование графиков; упражнения из теории множеств и математической логики; применение методов математической логики для решения систем уравнений; логические задачи.

#### **Тема 3. Алгебраические задачи.**

**Теория.** История математики: история формирования алгебры и появление алгебраических задач. Парадоксальность алгебраических задач и аксиом. Алгебра и геометрия. Творческий подход в решении алгебраических задач. Методы решения

творческих задач. Задачи на равномерное движение. Приемы развития воображения. Задачи на расход материалов и денежных средств. Решение задач с помощью уравнений. Решение задач на проценты. Старинные задачи. Тренинг воображения. Решения задач по теории вероятностей. Решение задач с помощью системы уравнений. Оценка явлений и событий с разных точек зрения. Диагностика пространственного воображения. Классические задачи. Из жизни великих людей. Секреты и методы творчества.

**Практика.** Решение творческих задач. Задачи на равномерное движение. Задачи на расход материалов и денежных средств. Решение задач с помощью уравнений. Решение задач на проценты. Старинные задачи. Тренинг воображения. Решения задач по теории вероятностей. Решение задач с помощью системы уравнений. Оценка явлений и событий с разных точек зрения. Решение классических задач.

#### **Тема 4. Практическая геометрия.**

**Теория.** История возникновения геометрии: Древний Египет, Шумеры, Китай, Индия, Древняя Греция.

Простейшие геометрические задачи. Геометрия в лесу. Геометрия у реки. Решение задач. Геометрия в открытом поле. Площадь участка. Геометрия в дороге. Решение задач. Походная тригонометрия без формул и таблиц. Методы решения изобретательских задач. Практикум изобретателя. Большое и малое в геометрии. Геометрическая экономия. Геометрические построения. Способы планирования и проведения наблюдений и исследований в геометрии.

**Практика.** Решение геометрических задач: геометрия в лесу, геометрия у реки; геометрия в открытом поле; площадь участка; геометрия в дороге. Методы решения изобретательских задач. Практикум изобретателя. Геометрические построения. Способы планирования и проведения наблюдений и исследований в геометрии.

#### **Тема 5. Заключительное занятие.**

**Практика.** Подведение итогов деятельности за год. Вручение поощрений. Актуализация знаний по ТБ, ПДД, ППБ в период летних каникул.

## **II. Организационно-педагогические условия реализации программы.**

### **Календарный учебный график (Приложение № 1).**

Срок обучения	Дата начала обучения	Зимние каникулы	Дата окончания обучения	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1 год	15 сентября	29.12.24-08.01.25	31 мая	36	72	144	2 раза в неделю по 2 часа

Выходные дни: 4 ноября; 23 февраля; 8 марта; 1-3 мая; 9-10 мая, которые выпадают по расписанию. Время аттестационных мероприятий: 4 неделя декабря и 3 неделя мая.

Режим организации занятий определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

### **Формы аттестации и оценочные материалы**

В целях обеспечения контроля качества результатов освоения ДООП «Математический эрудит» и на основании «Положения о промежуточной и итоговой аттестации обучающихся МБУ ДО «ЦПД» применяются следующие виды контроля:

**Текущий контроль.** Осуществляется на каждом занятии. Каждый приобретенный навык, закрепленный через упражнения, служит основой для получения новых знаний и умений.

**Тематический контроль.** Проходит по завершению изучения темы. Кроме педагога, контролером своих знаний и навыков является сам обучающийся. Он может сравнить свои навыки и умения с навыками и умениями своих товарищей, оценить свой уровень и стремиться к улучшению своих результатов. Так формируется функциональная грамотность в плане контроля собственных знаний и умений.

**Промежуточная аттестация** предусмотрена после завершения изучения тем. Методы: педагогическое наблюдение и кейс-метод активного проблемно – ситуационного анализа при решении конкретных упражнений-ситуаций. Решение специально подобранных упражнений и задач позволяет определить проблемные зоны обучающихся в изучении тем.

**Итоговая аттестация** фиксирует уровень сформированности предметных результатов, метапредметных и личностных. Методы: педагогическое наблюдение и кейс-метод активного проблемно – ситуационного анализа при решении конкретных упражнений-ситуаций. Формами отслеживания роста результативности освоения программы также является: участие обучающихся в олимпиадах и интеллектуальных конкурсах, защиты проектов в виде презентаций.

Средством педагогического наблюдения служит технология проблемного диалога.

Оценка и анализ результата обучения помогает педагогу выявить динамику освоения образовательной программы и дать рекомендации обучающимся.

Учет достижений обучающихся осуществляется педагогом дополнительного образования, проводящим занятия в группе.

Диагностические материалы представлены в Приложении № 2. Результаты диагностики и педагогического наблюдения заносятся в карту мониторинга динамики развития обучающегося в соответствии с разработанными критериями в рамках компетентностного подхода (Приложение № 3).

### Формы подведения итогов по темам программы

- Зачёт.
- Тестирование по индивидуальным тестам.
- Тестирование по одному варианту.
- Зачёт-беседа.
- Устный опрос.
- Опрос с помощью ПК (тест с выбором ответа).
- Презентация (исследовательская работа).
- Творческое задание.
- Смотр знаний, конкурс, игра, олимпиада, викторина.

### Оценочные материалы

№ п/п	Форма контрольно-оценочного материала	Краткая характеристика формы	Уровень освоения
1.	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения: -интегрировать знания различных областей; -использовать творческий подход; -умение аргументировать собственную точку зрения; -взаимодействовать в коллективе. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	<b>Низкий уровень:</b> обучающихся не овладел в достаточной степени знаниями и умениями, предусмотренных программой;  <b>Средний уровень:</b> обучающийся усвоил знания и умения программы и справляется с заданием с помощью педагога;
4.	Беседа	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения, умения взаимодействовать в команде, инициативность и быстроту мышления.	<b>Высокий уровень:</b> ребенок освоил практически весь

5.	Педагогическое наблюдение	Целенаправленное и организованное восприятие учебных ситуаций с последующей систематизацией фактов и осуществлением выводов.	объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период и выполняет задания самостоятельно.
6.	Упражнение	Планомерно организованное повторное выполнение практического действия с целью усвоения учебного материала. Упражнение лежит в основе приобретения и закрепления правил развития общей моторики. Упражнение является определяющей формой, в рамках которой осуществляются все компоненты процесса учения - уяснение содержания действия, его закрепление, обобщение и автоматизация.	
7.	Опрос	Вербально-коммуникативная форма взаимодействия между педагогом и обучающимся посредством получения от обучающегося ответов на заранее сформулированные вопросы.	
8.	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	

### Методическое обеспечение реализации программы

Для проведения занятий по программе «Математический эрудит» используются:

- Современные педагогические технологии.
- Материал по истории математики, дидактический материал для проведения занятий.
- Проведение викторин, конкурсов, олимпиад.
- Представление и защита презентаций.

### Образовательные технологии, которые помогают достичь планируемых результатов при реализации программы «Математический эрудит»

№	Название современных образовательных технологий, внедряемых педагогом в образовательный процесс	Цель применения	Результат применения образовательной технологии (методическая и практическая направленность применения)
1	Здоровьесберегающие технологии	Укрепление здоровья обучающегося, воспитание	Использование данных технологий позволяют равномерно во время занятия распределять различные виды

		валеологической культуры.	заданий, чередовать мыслительную деятельность с упражнениями и заданиями; определять время подачи сложного учебного материала, выделять время на проведение самостоятельной работы, что дает положительную динамику в результатах освоения программы.
2	Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению.	Применение данной технологии позволяет организовать обучение, приближающееся поиску своих собственных способов решения математических задач – это имеет личностно-ориентированный развивающий характер. В результате происходит творческое овладение знаниями и умениями.
3	Технология оценивания учебных успехов	Развитие контрольно-оценочной самостоятельности обучающихся	У обучающихся развиваются умения самостоятельно оценивать результат своих действий, контролировать себя, находить и исправлять собственные ошибки – это создает условия для формирования мотивация на успех. Избавление ребят от страха перед оцениванием путём создания комфортной обстановки.
4	Проектный метод обучения как создание презентации по темам содержания программы.	Развитие свободной творческой личности, которое определяется задачами развития и задачами исследовательской деятельности обучающихся.	Эта технология позволяет развивать познавательные, творческие навыки обучающихся. При этом формируются личностные качества обучающихся: мотивация, рефлексия и самооценка, умение делать выбор.  Плюсы технологии - это энтузиазм в работе, заинтересованность ребят, умение работать в группе, самоконтроль, закрепление знаний, дисциплинированность.

**Использование Интернет технологий** в образовательном процессе по реализации программы» позволяет расширить и разнообразить учебную деятельность, привлечь обучающихся, применяя те инструменты, которые они активно используют в своей повседневной жизни. Нельзя не упомянуть, что Интернет повышает интерес обучающихся к учебным занятиям, стимулирует их рост познавательной активности, что позволяет им получать и усваивать большее количество информации, способствует приобретению различных навыков, а также является «забавным» методом обучения. Таким образом, у педагога есть прекрасная возможность повысить активность работы обучающихся с помощью компьютера. Включение информационных технологий в виде интерактивной

доски в процесс обучения обеспечивает эффективную и динамичную подачу учебного материала, что способствует повышению мотивации и активизации познавательной активности обучающихся. Благодаря мультимедийному способу передачи информации формируется умение ориентироваться на плоскости и в пространстве, развивается произвольность психических процессов, умение планировать, осуществлять оценку и контроль учебной деятельности.

### **Используемые технологии развивающей модели в обучении**

**Проблемно-поисковая технология** используется при изучении нового материала и решении практических задач.

**Технология групповой творческой деятельности активно** применяется на занятиях с обучающимися. При помощи этой технологии можно проводить математические турниры и тренинги, самообучение, работу в группах и парах.

**Технология исследовательского обучения** используется при решении практических задач по геометрии.

**Коммуникативно-диалоговая технология** как организация дискуссий широко используется на занятиях при обсуждении решения нестандартных и олимпиадных задач, при организации аналитической работы совместно с ребятами. В процессе общения идет формирование мировоззренческих позиций обучающихся, а это важно в плане воспитания подрастающего молодого поколения.

**Используемые технологии личностно-ориентированного обучения** обеспечивают развитие мотивации и чувства успешности, что играет огромную роль в становлении молодых людей.

**Информационные технологии** используются при подготовке и проведении Интернет-олимпиад по математике.

**Формы организации деятельности:** коллективные, групповые (малые группы, работа в парах) и индивидуальные (консультации, индивидуальный образовательный маршрут для обучающихся, проявляющих особый интерес к математике).

Структура учебных занятий проводится по гибкому планированию, т.е. предполагается введение динамических пауз в зависимости от утомляемости и работоспособности обучающихся, изменения структурных элементов занятий и т.д.

**Методы обучения,** в основе которых лежит способ организации занятия: словесные, наглядные, практические.

**Методы, в которых лежит уровень деятельности:** объяснительно - иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые, проблемные.

Каждое занятие планируется с учетом гармоничного сочетания теории и практики. С учетом цели занятия используются современные методики на основе развивающей и личностно-ориентированной моделях обучения.

### **Методы стимулирования мотивации**

- Методы эмоционального стимулирования: создание ситуаций успеха, поощрение и порицание, использование игр и игровых форм, постановка системы перспектив.
- Методы развития познавательного интереса: формирование готовности восприятия учебного материала, выстраивание вокруг материала поля практического применения, метод стимулирования занимательным содержанием, создание ситуации творческого поиска.
- Методы формирования ответственности и обязательности: перспектива конечного результата – продукта деятельности, невмешательство педагога в процесс организации и выполнения ролевой деятельности.

Определяющим методом в работе является **диалогическое общение** между педагогом и обучающимися. Диалог образует и поддерживает совместную образовательную деятельность на занятиях, в которой и происходит развитие участников общего дела. Можно выделить следующие **методы организации взаимодействия участников:**

- постановка проблемы или создание проблемной ситуации;
- переход от игровой к реально-практической деятельности;
- творческие задания;
- анализ продукта деятельности.

### **Методолого-педагогические основания программы и деятельности**

#### **Принципы построения программы:**

- открытость;
- вариативность;
- динамичность;
- развитие.

#### **Принципы учебной деятельности:**

- диалогизация как позиция со-участия, со-творчества, со-бытия, сотрудничества;
- гуманизация как уважение к ребятам, заинтересованность в их судьбе, доверие друг к другу;
- положительная «Я – концепция» как формирование искренности, эмпатии, терпимости, ситуации успеха и одобрения;
- деятельность как формирование цели, плана, организации действий, создание результата, рефлексия и самокоррекция;
- наукообразность;
- гуманитарность как право на собственную точку зрения, на ошибку, изменение своего мнения, терпимость к чужому мнению.

**Отличительной особенностью** программы «Математический эрудит» является системность и синхронистичность используемых подходов с опорой на:

- математическую картину мира;
- методы математики;
- математическое мышление;
- язык математики.

#### **Материально-техническое обеспечение**

**Помещение:** учебный кабинет, оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы, стулья, лампы, шкафы для хранения учебной литературы и дидактического материала.

**Инструменты:** фломастеры, канцелярские принадлежности.

#### **Кадровое обеспечение**

Педагоги со средним профессиональным или высшим образованием, владеющие знаниями в области математической культуры и опытом преподавания, обладающие знаниями в области педагогики и психологии.

#### **Список литературы**

##### **Нормативно-правовые документы:**

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам.
4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).
  5. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.04.2017 № ВК-1232/09 с методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей.
  6. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года».
  7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
  8. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
  9. СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
  10. Положение о промежуточной и итоговой аттестации обучающихся МБУ ДО «ЦПД».
  11. Устав МБУ ДО «ЦПД».

#### **Литература для педагога**

1. Галкин, Е.В. Нестандартные задачи по математике: учебное пособие / Е.В. Галкин. – Москва: Просвещение, 2019. – 160 с.
2. Гусев, В.А. Математическая разминка: учебное пособие / В.А.Гусев. - Москва: Просвещение, 2021. – 96 с.
3. Дорофеева, В.А. Страницы истории на уроках математики: учебное пособие / В.А. Дорофеева. - Москва: Просвещение, 2020. - 96 с.
4. Кононов, А.Я. Математическая мозаика. Занимательные задачи для учащихся 5–11 классов: учебное пособие / А.Я. Кононов. - Москва: Педагогическое общество России, 2021. – 160 с.
5. Лепехин, Ю.В. Олимпиадные задания по математике 7-9 классы: справочники и сборники / Ю.В. Лепехин. - Волгоград: Учитель, 2020. – 296 с.

6. Перельман, Я.И. Занимательная алгебра: дополнительное пособие / Я.И. Перельман. - Москва: Проспект, 2023. – 216 с.
7. Перельман, Я.И. Занимательная арифметика: дополнительное пособие / Я.И. Перельман. - Москва: АСТ, 2024. – 272 с.
8. Смыкалова, Е.В. Математика. Дополнительные главы 5-7: учебное пособие / Е.В. Смыкалова. - Санкт-Петербург: Смио Пресс, 2020. – 64 с.
9. Фотина, И.В. Математика 7-9 классы. Развитие математического мышления. Олимпиады, конкурсы: учебное пособие / И.В. Фотина.- Волгоград, Учитель, 2020. – 199 с.
10. Шарыгин, И.Ф. Задачи на смекалку. Учебное пособие для 7–9 классов общеобразовательных учреждений / И.Ф. Шарыгин. - Москва: Просвещение, 2021. – 95 с.
11. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика, под ред. Аксенова М.: справочное пособие / Энциклопедия для детей, Т. 11. Математика. - Москва: Аванта+, 2021. – 624 с.

#### **Литература для обучающихся и родителей**

1. Лепехин, Ю.В. Олимпиадные задания по математике 7-9 классы: справочники и сборники / Ю.В. Лепехин. - Волгоград: Учитель, 2020. – 296 с.
2. Перельман, Я.И. Занимательная алгебра: дополнительное пособие / Я.И. Перельман. - Москва: Проспект, 2023. – 216 с.
3. Перельман, Я.И. Занимательная арифметика: дополнительное пособие / Я.И. Перельман. - Москва: АСТ, 2024. – 272 с.
4. Смыкалова, Е.В. Математика. Дополнительные главы 5-7: учебное пособие / Е.В. Смыкалова. - Санкт-Петербург: Смио Пресс, 2020. – 64 с.

#### **Интернет ресурсы для обучающихся и родителей**

1. [http://www.mathematic-na.ru/5class/mat\\_5\\_32.php](http://www.mathematic-na.ru/5class/mat_5_32.php) - интерактивный учебник.
2. <http://komdm.ucoz.ru/index/0-11> - устные задачи на движение.
3. <http://www.vneuroka.ru/mathematics.php> - образовательные проекты портала «Вне урока»: Математика. Математический мир.
4. <http://mathkang.ru/> – российская страница международного математического конкурса «Кенгуру».
5. <http://puzzle-ru.blogspot.com> -головоломки, загадки, задачи и задачки, фокусы, ребусы.

6. <http://www.develop-kinder.com> –«Сократ» - развивающие игры и конкурсы.
7. [https://www.mathedu.ru/text/galkin\\_nestandartnye\\_zadachi\\_po\\_matematike\\_zadachi\\_logicheskiego\\_haraktera\\_1996/p6](https://www.mathedu.ru/text/galkin_nestandartnye_zadachi_po_matematike_zadachi_logicheskiego_haraktera_1996/p6) - нестандартные задачи по математике, Е.В. Галкин

**Календарный учебный график**  
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
«Математический эрудит»  
на 2024-2025 учебный год

Количество учебных недель – 36, количество часов - 144 ч.

Время аттестационных мероприятий: 4 неделя декабря и 3 неделя мая.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа.

Место проведения: МБУ ДО «ЦПД», кабинет № 2.

Каникулярное время: 01.06.2025 - 31.08.2025.

№	Сроки проведения	Форма занятия	Часы	Тема	Форма контроля
1.	3 неделя сентября	Дидактическая игра	2	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	Беседа. анкетирование
2.	3 неделя сентября	Комбинированное занятие: проблемная лекция с использованием презентации и дидактической игры	2	Олимпиадные задачи	Беседа, упражнение и аналитическая работа
3.	4 неделя сентября	Практикум	2	Олимпиадные задачи	Творческое задание
4.	4 неделя сентября	Самообучение с последующим обсуждением	2	Олимпиадные задачи	Творческое задание
5.	1 неделя октября	Комбинированное занятие: проблемная лекция с использованием презентации, дидактические игры	2	Олимпиадные задачи	Беседа, упражнение и аналитическая работа
6.	1 неделя октября	Практикум	2	Олимпиадные задачи	Упражнение, наблюдение
7.	2 неделя октября	Викторина	2	Олимпиадные задачи	Тестирование
8.	2 неделя октября	Комбинированное занятие: лекция с использованием презентации, дидактические игры	2	Олимпиадные задачи	Беседа, упражнение и аналитическая работа
9.	3 неделя октября	Практикум	2	Олимпиадные задачи	Упражнение, опрос
10.	3 неделя октября	Комбинированное занятие: проблемная лекция с использованием презентации,	2	Олимпиадные задачи	Беседа, творческое задание

		дидактические игры			
11.	4 неделя октября	Работа в парах	2	Олимпиадные задачи	Упражнение, опрос
12.	4 неделя октября	Викторина	2	Олимпиадные задачи	Творческое задание
13.	5 неделя октября	Зачёт	2	Олимпиадные задачи	Тестирование
14.	5 неделя октября	Комбинированное занятие: проблемная лекция с использованием презентации, дидактические игры	2	Олимпиадные задачи	Беседа, упражнение и аналитическая работа
15.	1 неделя ноября	Практикум	2	Олимпиадные задачи	Упражнение, опрос
16.	1 неделя ноября	Самостоятельная работа	2	Олимпиадные задачи	Наблюдение, упражнение
17.	2 неделя ноября	Комбинированное занятие: проблемная лекция, презентация	2	Олимпиадные задачи	Беседа, проектное задание
18.	2 неделя ноября	Зачетное занятие	2	Олимпиадные задачи	Упражнение, наблюдение
19.	3 неделя ноября	Комбинированное занятие: проблемная лекция с использованием презентации, дидактические игры	2	Алгебраические задачи	Беседа, упражнение и аналитическая работа
20.	3 неделя ноября	Игровой тренинг	2	Алгебраические задачи	Творческое задание, опрос
21.	4 неделя ноября	Практикум	2	Алгебраические задачи	Упражнение
22.	4 неделя ноября	Самообучение с последующим обсуждением	2	Алгебраические задачи	Упражнение, наблюдение
23.	1 неделя декабря	Комбинированное занятие: проблемная лекция с использованием презентации, дидактические игры	2	Алгебраические задачи	Беседа, упражнение, опрос
24.	1 неделя декабря	Практикум	2	Алгебраические задачи	Упражнение и опрос
25.	2 неделя декабря	Практикум	2	Алгебраические задачи	Упражнение и опрос
26.	2 неделя декабря	Комбинированное занятие:	2	Алгебраические задачи	Беседа, упражнение и

		проблемная лекция с использованием презентации, дидактические игры			аналитическая работа
27.	3 неделя декабря	Практикум	2	Алгебраические задачи	Тестирование
28.	3 неделя декабря	Самообучение с последующим обсуждением	2	Алгебраические задачи	Упражнение
29.	4 неделя декабря	Комбинированное занятие: проблемная лекция с использованием презентации, дидактические игры	2	Алгебраические задачи	Беседа, упражнение и аналитическая работа
30.	4 неделя декабря	Дидактическая игра	2	Алгебраические задачи	Творческое задание, опрос
31.	2 неделя января	Практикум	2	Алгебраические задачи	Упражнение
32.	2 неделя января	Комбинированное занятие: проблемная лекция с использованием презентации, дидактические игры	2	Алгебраические задачи	Беседа, упражнение и аналитическая работа
33.	3 неделя января	Практикум	2	Алгебраические задачи	Упражнение
34.	3 неделя января	Презентация	2	Алгебраические задачи	Аналитическая работа
35.	4 неделя января	Самообучение с последующим обсуждением	2	Алгебраические задачи	Упражнение и аналитическая работа
36.	4 неделя января	Комбинированное занятие: проблемная лекция с использованием презентации, дидактические игры	2	Алгебраические задачи	Беседа, упражнение и аналитическая работа
37.	5 неделя января	Презентация	2	Алгебраические задачи	Творческое задание и аналитическая работа
38.	5 неделя января	Практикум	2	Алгебраические задачи	Тестирование
39.	1 неделя февраля	Работа в парах	2	Алгебраические задачи	Упражнение
40.	1 неделя февраля	Комбинированное занятие:	2	Алгебраические задачи	Беседа, упражнение и

		проблемная лекция с использованием презентации, дидактические игры			аналитическая работа
41.	2 неделя февраля	Практикум	2	Алгебраические задачи	Упражнение, опрос
42.	2 неделя февраля	Практикум	2	Алгебраические задачи	Упражнение, опрос
43.	3 неделя февраля	Комбинированное занятие: проблемная лекция с использованием презентации, дидактические игры	2	Алгебраические задачи	Беседа, упражнение, опрос
44.	3 неделя февраля	Самообучение с последующим обсуждением	2	Алгебраические задачи	Творческое задание
45.	4 неделя февраля	Практикум	2	Алгебраические задачи	Творческое задание
46.	4 неделя февраля	Практикум	2	Алгебраические задачи	Тестирование
47.	1 неделя марта	Комбинированное занятие: проблемная лекция с использованием презентации, дидактические игры	2	Алгебраические задачи	Беседа, упражнение и аналитическая работа
48.	1 неделя марта	Практикум	2	Алгебраические задачи	Упражнение
49.	2 неделя марта	Комбинированное занятие: проблемная лекция, презентация	2	Алгебраические задачи	Беседа, проектное задание
50.	2 неделя марта	Самостоятельная работа	2	Алгебраические задачи	Беседа, упражнение и аналитическая работа
51.	3 неделя марта	Зачетное занятие	2	Алгебраические задачи	Тестирование
52.	3 неделя марта	Комбинированное занятие: проблемная лекция с использованием презентации, дидактические игры	2	Практическая геометрия	Беседа, упражнение и аналитическая работа
53.	4 неделя марта	Игровой тренинг	2	Практическая геометрия	Беседа, творческое задание

54.	4 неделя марта	Дидактическая игра	2	Практическая геометрия	Творческое задание
55.	1 неделя апреля	Самообучение с последующим обсуждением	2	Практическая геометрия	Творческое задание
56.	1 неделя апреля	Практикум	2	Практическая геометрия	Опрос, наблюдение, упражнение
57.	2 неделя апреля	Комбинированное занятие: проблемная лекция с использованием презентации, дидактические игры	2	Практическая геометрия	Беседа, упражнение и аналитическая работа
58.	2 неделя апреля	Практикум	2	Практическая геометрия	Упражнение
59.	3 неделя апреля	Комбинированное занятие: игровой тренинг, дискуссия	2	Практическая геометрия	Творческое задание
60.	3 неделя апреля	Комбинированное занятие: проблемная лекция с использованием презентации, дидактические игры	2	Практическая геометрия	Беседа, упражнение и аналитическая работа
61.	4 неделя апреля	Игровой тренинг	2	Практическая геометрия	Творческое задание
62.	4 неделя апреля	Практикум	2	Практическая геометрия	Опрос, упражнение
63.	5 неделя апреля	Комбинированное занятие: проблемная лекция с использованием презентации, дидактические игры	2	Практическая геометрия	Беседа, упражнение и аналитическая работа
64.	1 неделя мая	Самообучение с последующим обсуждением	2	Практическая геометрия	Творческое задание
65.	2 неделя мая	Практикум	2	Практическая геометрия	Упражнение
66.	2 неделя мая	Зачетное занятие	2	Практическая геометрия	Тестирование
67.	3 неделя мая	Комбинированное занятие: проблемная лекция с использованием презентации, дидактические игры	2	Практическая геометрия	Беседа, упражнение и аналитическая работа

68	3 неделя мая	Игровой тренинг	2	Практическая геометрия	Творческое задание
69.	4 неделя мая	Презентация	2	Практическая геометрия	Проектное задание
70.	4 неделя мая	Презентация	2	Практическая геометрия	Проектное задание
71.	5 неделя мая	Дискуссия. Самостоятельная работа	2	Практическая геометрия	Творческое задание и беседа
72.	5 неделя мая	Зачетное занятие	2	Заключительное занятие	Мониторинг результатов деятельности за год
<b>Всего</b>			<b>144</b>		

**Диагностические материалы для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по программе «Математический эрудит»**

**Задачи для промежуточной аттестации**

**Вариант № 1.**

1. Клиент Н. вложил некоторую сумму под 10% годовых, начисляемых на вклад раз в год. Известно, что в конце первого года (после начисления процентов) он снял со своего счета 10% от имеющейся на тот момент суммы, а в конце второго года (также после начисления процентов) он доложил на счет 10% от имеющейся суммы. Определите, в конце третьего года (после начисления процентов) увеличилась или уменьшилась сумма на счете после таких манипуляций по сравнению с первоначальным вкладом и на сколько процентов?
2. За хранение денег Сбербанк начисляет вкладчику 8 % годовых. Вкладчик положил на счёт 50000 руб. и решил в течение 5 лет не снимать деньги со счета и не брать процентные начисления. Сколько денег будет на счете вкладчика через год, через 2 года, через 5 лет?
3. Банк обещает вкладчикам удвоить их сбережения за 5 лет, если они воспользуются вкладом «Накопление» с годовой процентной ставкой 16 %. Проверьте, выполнит ли банк свое обязательство?
4. Пенсионер К. в январе 2022 года получал пенсию в размере 13421 руб. 43коп. Какова будет его пенсия в феврале, если ожидается повышение трудовых пенсий на 8,8%?

**Задачи для промежуточной аттестации**

**Вариант № 2.**

1. При строительстве дачи можно использовать один из двух типов фундамента: каменный и бетонный. Для каменного фундамента необходимо 11 тонн природного камня и 11 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 8 тонн щебня и 57 мешков цемента. Тонна камня стоит 1650 рублей, щебень стоит 790 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 240 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешевый вариант?
2. Требуется оклеить обоями 4 комнаты, длина каждой комнаты 7,5м, высота 2,5 м, а ширина составляет  $\frac{2}{3}$  длины. Окна и двери составляют  $\frac{1}{10}$  часть всей площади стен. Сколько надо кусков обоев, если длина куска 12 м, а ширина 0,5м?

3. К животноводческой ферме надо проложить водопровод длиной 191 м. Для этой цели имеются трубы в 5 м и 7 м. Сколько труб той и другой длины понадобится для прокладки водопровода?
4. Для приготовления 1 кг замазки требуется 200 г олифы и 800 г мела. Сколько потребуется олифы и мела, чтобы приготовить 7 кг замазки?

### **Задачи для промежуточной аттестации**

#### **Вариант № 3.**

1. Первые плоды томатов созревают на 110 день после посева. Когда были посеяны помидоры, если первые зрелые плоды были 5 августа?
2. На 1 квадратном метре должно быть высажено 12 растений кукурузы. Сколько растений кукурузы должно быть на 1 гектаре?
3. Миша за 3 часа может вскопать 0,2 огорода, а его отец за это же время – 0,7 огорода. Какую часть огорода могут вскопать Миша с отцом за 1 час совместной работы?

### **Задачи для промежуточной аттестации**

#### **Вариант № 4.**

1. В соответствии с требованиями агротехники зерно засыпается на длительное хранение при влажности до 14 % (кондиционное состояние). На сколько процентов уменьшается масса зерна при просушке до кондиционного состояния, если влажность свежесобранного зерна 24%?
2. Сколько нужно посадить саженцев капусты на грядках (длина 10 м, ширина 1,5 м), если расстояние между ними должно быть 50 см?
3. Плодородный черноземный слой почвы образовался от гниения растений и их корней. Определите, сколько лет длится процесс образования слоя почвы толщиной 23 см, если для образования слоя почвы в 4 см требуется до 1200 лет?

### **Задачи для итоговой аттестации**

#### **Вариант № 1.**

1. Два работника раскладывают конфеты в коробки по 2 кг. За минуту первый пакует 2, а второй — 3 коробки. Первый работал на 2 минуты дольше, чем второй. Всего было упаковано 112 кг конфет. Определите время работы каждого из работников?
2. Кенгуру мама прыгает за 1 секунду на 3 метра, а её маленький сынишка прыгает на 1 метр за полсекунды. Они одновременно стартовали от бассейна к эвкалипту по прямой.

Сколько секунд мама будет ждать сына под деревом, если расстояние от бассейна до дерева 240 метров?

3. Кате надо испечь яблочный пирог. Обычных часов у нее нет, но есть двое песочных часов. Одни - на 7 минут, другие - на 11 минут. Как Кате точно вымерять 15 минут, необходимых для приготовления пирога?

4. Сколько раз в сутки стрелки часов направлены противоположно (то есть угол между ними равен 180)?

### **Задачи для итоговой аттестации**

#### **Вариант № 2.**

1. Ведро имеет форму усеченного конуса, радиусы оснований которого равны 20 см и 15 см, а образующая равна 35 см. Сколько килограммов краски нужно взять для того, чтобы покрасить с обеих сторон 100 таких ведер, если на 1 кв. м требуется 150 г краски? (Толщину стенок ведер в расчет не принимать).

2. Лист картона имеет форму прямоугольника. Длина которого 96 см, а ширина 80 см. Этот лист надо разрезать без отходов на равные квадраты. Какова наибольшая сторона этих квадратов?

3. Длина комнаты 7м 60 см, а ширина 6м. Сколько рулонов обоев потребуется для оклейки, если длина рулона 10 м при ширине 50см?

### **Задачи для итоговой аттестации**

#### **Вариант № 3.**

1. Чтобы получить суточную норму белков, школьнику необходимо съедать в день 0,2 кг мяса. Сколько килограммов мяса необходимо съедать в год для нормального развития? Во сколько раз вес съеденного превышает вес среднего школьника, если он весит 40 кг?

2. Содержание фтора в одной чашке чая относится к суточной потребности человека во фторе, как 2:17. Сколько процентов суточной дозы фтора содержится в одной чашке чая? Сколько чашек чая надо выпить, чтобы обеспечить свой организм фтором?

3. За три зимних месяца в школе переболело гриппом 25% учащихся. Если в следующем году учащимся сделать прививку против этой болезни, то количество заболевших уменьшится на 15%. Сколько учащихся не заболеет, если в школе учится 600 человек?

4. Кровь составляет  $\frac{1}{13}$  массы тела человека, 54% всей крови находится в кровеносных сосудах, 20% содержится в печени, 16% содержится в селезёнке и 10% - в подкожных сосудах. Сколько крови находится в кровеносных сосудах, в печени, селезёнке и в подкожных сосудах у человека, масса которого 75 кг?

**Методика определения уровня мотивации учения подростков по М. Лукьяновой**  
**АНКЕТА**

Дата \_\_\_\_\_ Ф.И. \_\_\_\_\_

Внимательно прочитай каждое неоконченное предложение и все варианты ответов к нему.  
Подчеркни два варианта ответов, которые совпадают с твоим мнением.

**I**

1. Обучение и знания нужны мне для...
- А) хороших оценок
  - Б) продолжения образования, поступления в институт
  - В) поступления на работу
  - Г) чтобы получить хорошую профессию
  - Д) чтобы быть образованным и интересным человеком
  - Е) солидности
2. Я бы не учился, если бы...
- А) не было школы
  - Б) не было учебников
  - В) не родителей
  - Г) не хотелось учиться
  - Д) не было интересно
  - Е) не мысли о будущем
  - Ж) не школа и долг перед Родиной
3. Мне нравится, когда меня хвалят за...
- А) хорошие отметки
  - Б) усилия, трудолюбие
  - В) мои способности
  - Г) хорошую работу
  - Д) выполнение домашнего задания
  - Е) мои личные качества

**II**

4. Мне кажется, что цель моей жизни...
- А) получить высшее образование
  - Б) я пока не знаю
  - В) стать отличником
  - Г) состоит в учебе
  - Д) получить хорошую профессию
  - Е) принести добро своей Родине
5. Моя цель на уроке...
- А) слушать и запоминать все, что сказал учитель
  - Б) усвоить материал, понять тему
  - В) получить новые знания
  - Г) сидеть тихо как мышка
  - Д) внимательно слушать
  - Е) получить пятерку
6. Когда я планирую свою работу, то...
- А) смотрю классную работу и вспоминаю урок
  - Б) думаю
  - В) анализирую задание, стараюсь понять суть
  - Г) составляю план своей работы
  - Д) внимательно читаю задание
  - Е) стараюсь сделать сразу все
  - Ж) открываю «готовые домашние задания»
  - З) сначала отдыхаю

**III**

7. Самое интересное на занятии...
- А) разные игры по теме...
  - Б) объяснение учителя
  - В) новая тема
  - Г) устные задания
  - Д) побольше читать

- Е) общаться с друзьями
  - Ж) стоять у доски, т.е. отвечать
8. Я изучаю материал добросовестно, если...
- А) он мне нравится
  - Б) он легкий
  - В) он мне интересен
  - Г) я его хорошо понимаю
  - Д) меня не заставляют
  - Е) не дают списать
- Ж) надо исправить двойку
9. Мне нравится делать уроки, когда...
- А) они легкие и их мало
  - Б) остается время погулять
  - В) они интересные
  - Г) есть настроение
  - Д) есть «готовые домашние задания»
  - Е) всегда, т.к. это необходимо для глубоких знаний

### Обработка результатов

Предложения 1, 2, 3, входящие в содержательный блок I диагностической методики, отражают такой показатель мотивации, как личностный смысл учения.

Предложения 4, 5, 6 входят в блок II и характеризуют другой показатель мотивации — способность к целеполаганию.

Блок III анкеты (предложения 7, 8, 9) указывает на иные мотивы. Каждый вариант ответа в предложениях названных блоков обладает определенным количеством баллов в зависимости от того, какой именно мотив проявляет себя в предлагаемом ответе.

Внешний мотив — 0 баллов.

Игровой мотив — 1 балл.

Получение отметки — 2 балла.

Позиционный мотив — 3 балла.

Социальный мотив — 4 балла.

Учебный мотив — 5 баллов.

Ключ для показателей I, II, III мотивации:

Номера предложений и баллы им соответствующие	Варианты ответов								Показатели мотивации
	а	б	в	г	д	е	ж	з	
1	2	5	4	3	5	0	-	-	I
2	0	0	0	5	3	4	3	4	
3	2	5	2	4	5	3	-	-	
4	3	0	2	5	4	4	-	-	II
5	4	5	5	0	3	2	-	-	
6	3	5	5	3	0	1	-	-	
7	1	4	3	3	5	1	3	-	III
8	3	1	3	3	0	0	2	-	
9	3	1	3	3	0	5	-	-	

Для того чтобы исключить случайность выборов и получить более объективные результаты, обучающимся предлагается выбрать два варианта ответов.

Баллы выбранных вариантов ответов суммируются. Показатели I, II, III мотивации по сумме баллов выявляют итоговый уровень мотивации. По оценочной таблице можно определить обучающихся.

#### Оценочная таблица (варианты)

Уровень мотивации	Показатели мотивации			Сумма баллов итогового уровня мотивации
	I	II	III	
I	27—29	25—29	20—23	70—81
II	24—26	20—24	16—19	58—69
III	18—23	13—19	10—15	39—57
IV	10—17	6—12	4—9	18—38
V	до 9	до 5	До 3	до 17

I — очень высокий уровень мотивации учения;

II — высокий уровень мотивации учения;

III — нормальный (средний) уровень мотивации учения;

IV — сниженный уровень мотивации учения;

V — низкий уровень мотивации учения.

**Таблица результатов итогового мониторинга по программе  
«Математический эрудит»**

<b>Результаты/ параметры</b>	<b>Критерии</b>	<b>ФИ обучающегося</b>
<b>Предметные результаты</b>	Владение функциональным языком и символикой	
	Умение применять изученные методы для решения задач практического характера	
	Умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений	
	Умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию)	
	Умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.)	
	<b>Средний балл</b>	
<b>Метапредметные результаты</b>	Умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации и аргументации	
	Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения математических задач	
	Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера	
	Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни	
	Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки	
	<b>Средний балл</b>	
<b>Личностные результаты</b>	Уровень развития самостоятельности, ответственности, уважительного отношения к другому человеку	
	Уровень развития уважительного отношения к другому человеку	
	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи	
	Инициатива, активность при решении математических задач	
	Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений	
	Уровень сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры	
	<b>Средний балл</b>	
	<b>Общий балл</b>	

- Низкий уровень (обучающихся не овладел в достаточной степени знаниями и умениями, предусмотренных программой);
- Средний уровень (обучающийся усвоил знания и умения программы и справляется с заданием с помощью педагога);
- Высокий уровень (обучающийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период и выполняет задания самостоятельно).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 10485556620218183357344113440560018432977890984

Владелец Охват Кристина Игоревна

Действителен с 21.05.2024 по 21.05.2025