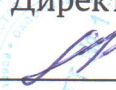


Управление образования администрации города Ульяновска
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА УЛЬЯНОВСКА
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА №1»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЦДТТ №1

 Л.Б. Киреева

Приказ № 181

от « 01 » 06 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Возраст учащихся: 11-17 лет (144 часа)

Срок реализации: 1 год

Форма реализации: очная

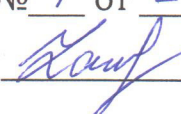
Уровень сложности – базовый

Принята на заседании
педагогического совета ЦДТТ №1
протокол № 7 от 29.05.2026

Секретарь  Рёхина Т.В.

Программа рассмотрена на
методическом совете

Протокол № 4 от 26.05.26

Секретарь  Камалова Х.Ш.

Программу разработали
Тасимова Надежда Владимировна,
заместитель директора по учебно-
воспитательной работе,

Шулаева Татьяна Евгеньевна,

методист

в 2025 году

Ульяновск, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ	3
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	6
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	8
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА	9
КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	14
УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ	14
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ	15
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	15
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	24
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	25
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	27
ЛИТЕРАТУРА	29

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

«Мыслить последовательно, судить доказательно, опровергать неправильные

выводы должен уметь всякий:

физик и поэт, тракторист и химик»

(Маркушевич А.И. (1908 – 1979) - педагог и математик).

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математические основы программирования» направлена на развитие у детей математических способностей и мышления, формирование устойчивого интереса к математике, связи математических знаний с информатикой.

Нормативно-правовые основы программы

- Федеральный Закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”;
- СП 22.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 N09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)");
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 N 1678 «Об утверждении правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Распоряжение Министерства просвещения и воспитания Ульяновской области от 01.09.2025 № 1855-р «О проведении независимой оценки качества дополнительных общеразвивающих программ»;
- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования города Ульяновска «Центр детского технического творчества № 1»

Направленность программы - техническая. При решении практической стороны предмета используются персональные компьютеры и программного обеспечение MicrosoftOffice, MathCAD.

Новизна программы заключается в ином подходе к преподаванию математики. Обучение детей по программе проводится решая нестандартные задачи, создавая проекты с применением компьютерных технологий, что способствует формированию устойчивого интереса к предмету.

Программа **актуальна**, потому что для продуктивной деятельности в современном информационном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка детей. А прочность знаний, умений и навыков приобретается в ходе решения задач, решаемых с помощью ИКТ технологий. Возникает необходимость для работы объединения такого направления в учреждениях дополнительного образования для удовлетворения востребованности родителей, где дети могли бы реализовать и развить свои математические способности.

Педагогическая целесообразность заключается во взаимосвязи процессов обучения, воспитания и развития. В процессе обучения и выполнения работ дети приобретают жизненно-необходимые навыки дружелюбного общения, понимания и уважения друг друга и преподавателя, учатся объективно оценивать свой труд и труд товарища, ответственно подходить к решению задачи. Разнообразные приёмы работы при решении математических и логических задач, создание проектов, участие в интеллектуальных играх и конкурсах (досуговая деятельность) способствуют развитию логического мышления, памяти, познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей детей, т.е. воспитанию современного человека.

Отличительные особенности программы в том, что обучение строится от фундаментальных знаний к прикладной (практической) реализации. Такой подход не только развивает мышление и логику, но и является основой инженерной деятельности.

Программа предназначена для ознакомления учащихся с применением математики в различных практических задачах, которые становятся основой для получения базовых навыков для дальнейших творческих работ по сайтостроению, 3D-моделированию, киберспорту.

Уровень сложности: базовый.

Состав группы и особенности приема в объединение

Дети зачисляются в объединение по их желанию и выбору родителей, по возможности группы формируются по возрастам. При наборе отбор не ведется. В дальнейшем обучение строится с учетом индивидуальных особенностей. Наполняемость

группы минимально 12 человек, максимально-15. По возможности группы формируются по возрастам.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеразвивающей программы: 11-17 лет, что обуславливает вариативный характер ее реализации. При подборе заданий учитываются возрастные особенности детей.

Переход к подростковому возрасту характеризуется глубокими изменениями условий, влияющих на личностное развитие ребенка. Обычно процесс общего интеллектуального развития детей начинается и завершается несколько раньше, чем процесс их формирования как личностей. Главные мотивационные линии этого возрастного периода, связанные с активным стремлением к личностному самосовершенствованию – это самопознание, самовыражение и самоутверждение. Общая логика развития всех волевых качеств может быть выражена следующим образом: от умения управлять собой, концентрировать усилия, выдерживать и выносить больше нагрузки до способности управлять деятельностью, добиваться в ней высоких результатов. В подростковом возрасте появляются новые мотивы учения, связанные с расширением знаний, с формированием нужных умений и навыков, позволяющих заниматься интересной работой, самостоятельным творческим трудом.

Объем программы: 144 часа. Программа рассчитана на один год обучения.

Формы и режим занятий – очно. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Режим организации каждого занятия в соответствии с санитарными нормами и правилами: 45 минут – занятие, 15 минут - перерыв.

Модель доступности.

При введении **дистанционного режима** в неделю 1 час отводится на работу в онлайн режиме (по 30 минут каждое занятие), два часа в индивидуальной работе офлайн и 1 час онлайн консультирование. Онлайн занятия и консультации проводятся посредством видеоплатформ. Педагогом предоставляется теоретический материал по темам.

В рамках онлайн занятий посредством платформ: Webinar, Сферум и другие, педагог предоставляет теоретический материал по теме. В офлайн режиме посредством социальных сетей и мессенджеров обучающимся передается видео, презентационный материал с инструкцией выполнения заданий, мастер-классы и другое.

По программе могут обучаться дети с особыми образовательными потребностями: дети с ОВЗ, дети-инвалиды, дети из группы социального риска, дети из семей с низким социально-экономическим статусом. Такие дети занимаются на общих основаниях, если в интеллектуальном плане и их физические особенности не мешают прохождению тем программы.

Содержание программы

Программа содержит 6 разделов:

1. Системы координат
2. Вектор и векторное пространство
3. Геометрические тела
4. Математическое моделирование трехмерных поверхностей
5. Создание индивидуального проекта
6. Воспитательная деятельность

ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Цель программы – научить ребенка применять теоретические знания по математике в решении практических (прикладных) задач.

Задачи:

Образовательные

- ✓ сформировать у учащихся навыков и компетенций, необходимых для дальнейшей проектной работы с применением математических знаний,
- ✓ создать условия для развития познавательного интереса учащихся к математике.
- ✓ сформировать навыки анализа и систематизации полученных ранее знаний
- ✓ углубить и расширить интерес учащихся по математике;

Развивающие

- ✓ развить математический кругозор, качества мышления, характерных для математической деятельности (логическое, абстрактное, творческое, алгоритмическое мышления);
- ✓ развить самостоятельность, творческую активность;
- ✓ развить исследовательских умений учащихся;

Воспитательные

- ✓ воспитать трудолюбие, терпение, настойчивость, инициативу;
- ✓ способствовать формированию культуры здорового и безопасного образа жизни;
- ✓ сформировать логическое мышление, умение формализовать процессы.

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ в результате изучения курса:

Предметные результаты:

- ✓ формирование у учащихся навыков и компетенций, необходимых для дальнейшей проектной работы с применением математических знаний,
- ✓ развитие познавательного интереса учащихся к математике.
- ✓ формирование навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний
- ✓ развитие интереса учащихся по математике;

Метапредметные

- ✓ развитие математического кругозора, качества мышления, характерных для математической деятельности (логическое, абстрактное, творческое, алгоритмическое мышления);
- ✓ развитие самостоятельности, творческой активности;
- ✓ развитие исследовательских умений учащихся.

Личностные

- ✓ развитие трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы;
- ✓ формирование культуры здорового и безопасного образа жизни;
- ✓ формирование логического мышления, умения формализовать процессы.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	теория	прак тика	всего	Формы контроля
1.	Системы координат	14	16	30	Практическая работа Решение кейсов
2.	Вектор и векторное пространство	16	18	34	Практическая работа
3.	Геометрические тела	12	18	30	Практическая работа
4.	Математическое моделирование трехмерных поверхностей	6	14	20	Практическая работа
5.	Создание индивидуального проекта	10	14	24	Защита проекта
6.	Воспитательная деятельность	2	4	6	Соревнование, конкурсы
	Итого	60	84	144	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1. Системы координат

1. Введение в программу. Входная диагностика.

Теория: Знакомство с программой и объединением. Вводный инструктаж для знакомства детей с учреждением, с правилами поведения, с содержанием программы.

Охрана труда и техника безопасности. Входная диагностика.

Место математики в теоретическом и практическом познании мира. Геометрия как раздел математики. Роль геометрии в понимании реального физического мира.

Практика: Игры на знакомство - «Привет, давай дружить», «Кружочек», «Звездный дождь», «Девочки-мальчики» и др.

Решение практических задач с применением математических знаний.

Формы контроля: тест.

2-6. Декартова система координат.

Теория: Понятие декартовой системы координат, сферы применения, прямоугольная декартова система координат на плоскости.

Задачи о точках в декартовой системе координат.

Практика: Построение точек и фигур по их координатам, нахождение координат точек. Расположение различных объектов в системе координат.

Формы контроля: наблюдение.

7-10. Трехмерная прямоугольная система координат.

Теория: Понятие трехмерной системы координат.

Практика: Построение различных моделей расположения объектов в системе координат.

Формы контроля: наблюдение.

11-12. Полярная, цилиндрическая, сферическая системы координат.

Теория: Знакомство с полярной, цилиндрической, сферическими системами координат

Практика: Построение различных моделей расположения объектов в системах координат.

Формы контроля: наблюдение.

13-15. Решение кейсов «Системы координат в нашей жизни».

Теория: Правила решения кейсов.

Практика: Решение кейсов «Системы координат в нашей жизни».

Формы контроля: наблюдение, практическая работа.

2. Вектор и векторное пространство

16-18. Понятие вектора.

Теория: Вектор, как математический объект, характеризующийся величиной и направлением. Единичный вектор. Нулевой вектор. Равные векторы. Коллинеарные векторы.

Практика: Выполнение практических заданий с векторами.

Формы контроля: наблюдение.

19-22. Координаты вектора.

Теория: Координаты вектора, связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

Практика: Решение простейших задач в координатах.

Формы контроля: наблюдение.

23-26. Векторное исчисление.

Теория: Вектор, его использование в исследованиях. Что такое векторное исчисление.

Практика: Выполнение практических заданий по основам векторного исчисления.

Формы контроля: наблюдение.

27-29. Решение кейсов «Векторы в геометрии, в физике, в других науках».

Теория: Правила решения кейсов.

Практика: Кейсы «Векторы в геометрии, в физике, в других науках».

Формы контроля: наблюдение.

30-32. Решение кейсов «Векторы в повседневной жизни»

Теория: Правила решения кейсов.

Практика: Кейсы «Векторы в повседневной жизни».

Формы контроля: наблюдение, практическая работа.

33-35. Основные виды геометрических фигур.

Теория: Основные виды геометрических фигур. Определения и свойства геометрических фигур.

Практика: Моделирование сложных фигур из простейших.

Формы контроля: наблюдение.

36-37. Основные виды геометрических тел.

Теория: Основные виды геометрических тел. Составляющие геометрических тел.

Практика: Моделирование сложных тел из основных геометрических тел.

Формы контроля: наблюдение.

38-40. Количественные характеристики геометрических фигур и геометрических тел.

Теория: Количественные характеристики.

Практика: Расчет количественных характеристик геометрических фигур и геометрических тел.

Формы контроля: наблюдение.

41-44 Моделирование объектов пространства, представленные в виде геометрических фигур в технике оригами.

Теория: Знакомство с техникой оригами, с условными обозначениями и базовыми формами оригами.

Практика: создание геометрических тел в технике оригами.

Формы контроля: наблюдение.

45-47. Решение кейсов «Объекты пространства, представленные в виде геометрических фигур».

Теория: Правила решения кейсов.

Практика: Решение кейсов «Объекты пространства, представленные в виде геометрических фигур».

Формы контроля: наблюдение, практическая работа.

4. Математическое моделирование трехмерных поверхностей

48-50. Математическое моделирование трехмерных поверхностей.

Теория: Математическое описание трехмерных поверхностей в единичных портах как база трехмерного проектирования.

Практика: Создание математической модели на примере простейших пространственных тел.

Формы контроля: наблюдение.

51-54. Моделирование трехмерных поверхностей в технике модульного оригами.

Теория: Приемы сборки трехмерных поверхностей из модулей.

Практика: Создание модели из простейших пространственных тел.

Формы контроля: наблюдение

55-57 Решение кейсов «Применение математических методов моделирования трехмерных поверхностей».

Теория: Правила решения кейсов.

Практика: Решение кейсов «Применение математических методов моделирования трехмерных поверхностей».

Формы контроля: наблюдение, практическая работа.

5. Создание индивидуального проекта.

58. Типы проектов. Структура индивидуального проекта.

Теория: Цель проектной деятельности, классификация и виды проектов, алгоритм проектирования, структура проекта.

Практика: Формулировка цели для разных видов проектов, определение доминирующей деятельности.

Форма контроля: наблюдение.

59. Тема проекта

Теория: Выбор темы творческого проекта в зависимости от интересов учащегося, актуальности, значимости, возможности реализации.

Примерные темы проектов:

- ✓ Великая отечественная война, Подарок близким в технике оригами.
- ✓ Элементы геометрических фигур в архитектуре города Ульяновска.
- ✓ О происхождении некоторых геометрических терминов и понятий.
- ✓ От абака до компьютера.

Практика: Выбор темы проекта.

Форма контроля: наблюдение.

60-61. Разработка плана проекта.

Теория: Алгоритм проектирования.

Практика: составление плана проекта.

Форма контроля: наблюдение.

62-63. Подбор и обработка информации для проекта.

Теория: Поиск информации: основные понятия, виды и формы организации поиска.

Практика: Поиск, сохранение и систематизация информации для проекта.

Форма контроля: наблюдение.

64-69. Проектная работа.

Теория: Создание проектной работы. Оформление паспорта проекта. Основные правила и требования оформления проекта.

Практика: Реализация проекта по выбранной теме. Оформление паспорта проекта.

Форма контроля: наблюдение, защита индивидуального проекта.

5. Воспитательная деятельность

70. Спортивно-оздоровительное мероприятие «Весёлые старты».

Теория: Правила поведения во время спортивно-оздоровительных мероприятий.

Подвижные игры на свежем воздухе

Практика: Участие в спортивных играх

Форма контроля: соревнование

71. Конкурс «Математика в профессиях»

Теория: значение математики в огромном числе профессий. Знакомство с профессиями, в которых наиболее востребованы знания математики.

Практика: Участие в интеллектуально-развлекательных и развивающих конкурсах.

Форма контроля: конкурс

72. Итоговое занятие. Конкурс «Математика - начало всех начал»

Теория. Великие математики

Практика. Прохождение этапов конкурса.

Формы контроля: конкурс

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Материально-технические условия

Для реализации программы необходим кабинет, отвечающий нормам техники безопасности, санитарным и гигиеническим требованиям. Помещение для занятий должно быть просторным. Столы должны быть расставлены так, чтобы дети не мешали и не стесняли других во время работы, а педагог мог подойти к любому.

Оборудование и необходимые материалы:

- ✓ Компьютер;
- ✓ интерактивная доска (устройство);
- ✓ проектор;
- ✓ магнитная доска, стенды;
- ✓ набор чертежных инструментов, плакаты, таблицы;
- ✓ бумага для оригами, ножницы;
- ✓ раздаточный материал;
- ✓ мебель (рабочие столы, стулья, рабочее место педагога, ученическая доска, экран).

Информационные условия

Для реализации программы разработаны электронные учебно-методические пособия по разделам программы. Подробное описание представлено в пункте «Методические материалы».

Интернет-ресурсы

1. https://infourok.ru/zanimatelnye_zadachi_po_matematike_10-11_klassy-351493.htm
2. <http://www.5egena5.ru/matematika-8klass.html><http://www.4egena100.info/mat/zadachi-po-matematike-9klass.html>
3. http://mathem.hut1.ru/z_olimp/z_9-11kl.htm

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения: 1

Количество учебных недель – 36

Количество учебных дней – 72

Период реализации программы: 1 сентября по 31 мая

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1					30	Системы координат		
1	сентябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбинированное	2	Введение в программу. Входная диагностика.	ЦДТТ № 1, каб №7	тест
2	сентябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбинированное	2	Декартова система координат	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
3	сентябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбинированное	2	Декартова система координат	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
4	сентябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбинированное	2	Декартова система координат	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
5	сентябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбинированное	2	Декартова система координат	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
6	сентябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбинированное	2	Декартова система координат	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
7	сентябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбинированное	2	Трехмерная прямоугольная система координат	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
8	октябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбинированное	2	Трехмерная прямоугольная система координат	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
9	октябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбинированное	2	Трехмерная прямоугольная система координат	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
10	октябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбинированное	2	Трехмерная прямоугольная система координат	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение

11	октябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Полярная, цилиндрическая, сферическая системы координат	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
12	октябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Полярная, цилиндрическая, сферическая системы координат	ЦДТТ № 1, каб № 7	Защита творческой работы
13	октябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Решение кейсов «Системы координат в нашей жизни»	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
14	октябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Решение кейсов «Системы координат в нашей жизни»	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
15	октябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Решение кейсов «Системы координат в нашей жизни»	ЦДТТ № 1, каб № 7	Практическая работа
2					34	Вектор и векторное пространство		
16	октябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Понятие вектора	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
17	ноябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	комбини- рованное	2	Понятие вектора	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
18	ноябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Понятие вектора	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
19	ноябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Координаты вектора	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
20	ноябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Координаты вектора	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
21	ноябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Координаты вектора	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
22	ноябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Координаты вектора	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
23	ноябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Векторное исчисление	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
24	ноябрь		15.00-15.45	Комбини- -	2	Векторное исчисление	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение

			16.00-16.45	рованное				
25	ноябрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Векторное исчисление	ЦДТТ № 1, каб № 10	наблюдение
26	декабрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Векторное исчисление	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
27	декабрь		15.00-15.45 16.00-16.45	комбини- рованное	2	Решение кейсов «Векторы в геометрии, в физике, в других науках»	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
28	декабрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Решение кейсов «Векторы в геометрии, в физике, в других науках»	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
29	декабрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Решение кейсов «Векторы в геометрии, в физике, в других науках»	ЦДТТ № 1, каб № 10	наблюдение
30	декабрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Решение кейсов «Векторы в повседневной жизни»	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
31	декабрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Решение кейсов «Векторы в повседневной жизни»	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
32	декабрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Решение кейсов «Векторы в повседневной жизни»	ЦДТТ № 1, каб № 7	Практическая работа
3.					30	Геометрические тела		
33	декабрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Основные виды геометрических фигур	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
34	декабрь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Основные виды геометрических фигур	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
35	январь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Основные виды геометрических фигур	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
36	январь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Основные виды геометрических тел	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
37	январь		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Основные виды геометрических тел	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
38	январь		15.00-	Комбини	2	Количественные	ЦДТТ № 1,	наблюдение

	рь		15.45-16.00-16.45	- рованное		характеристики геометрических фигур и геометрических тел	каб № 7	
39	январь		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Количественные характеристики геометрических фигур и геометрических тел	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
40	январь		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Количественные характеристики геометрических фигур и геометрических тел	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
41	февраль		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Моделирование объектов пространства, представленные в виде геометрических фигур в технике оригами	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
42	февраль		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Моделирование объектов пространства, представленные в виде геометрических фигур в технике оригами	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
43	февраль		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Моделирование объектов пространства, представленные в виде геометрических фигур в технике оригами	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
44	февраль		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Моделирование объектов пространства, представленные в виде геометрических фигур в технике оригами	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
45	февраль		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Решение кейсов «Объекты пространства, представленные в виде геометрических фигур»	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
46	февраль		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Решение кейсов «Объекты пространства, представленные в виде геометрических фигур»	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
47	февраль		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Решение кейсов «Объекты пространства, представленные в виде геометрических фигур»	ЦДТТ № 1, каб № 7	Практическая работа
4	март				20	Математическое моделирование трехмерных поверхностей		
48	март		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Математическое моделирование трехмерных поверхностей	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
49			15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Математическое моделирование трехмерных поверхностей	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
50	март		15.00-	Комбини	2	Математическое	ЦДТТ № 1,	наблюдение

			15.45-16.00-16.45	- рованное		моделирование трехмерных поверхностей	каб № 7	
51	март		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Моделирование трехмерных поверхностей в технике модульного оригами	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
52	март		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Моделирование трехмерных поверхностей в технике модульного оригами	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
53	март		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Моделирование трехмерных поверхностей в технике модульного оригами	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
54	март		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Моделирование трехмерных поверхностей в технике модульного оригами	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
55	март		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Решение кейсов «Применение математических методов моделирования трехмерных поверхностей»	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
56	март		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Решение кейсов «Применение математических методов моделирования трехмерных поверхностей»	ЦДТТ № 1, каб № 10	наблюдение
57	апрель		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Решение кейсов «Применение математических методов моделирования трехмерных поверхностей»	ЦДТТ № 1, каб № 7	Практическая работа
5					24	Создание индивидуального проекта		
58	апрель		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Типы проектов. Структура индивидуального проекта	ЦДТТ № 1, каб № 10	наблюдение
59	апрель		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Тема проекта	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
60	апрель		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Разработка плана проекта	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
61	апрель		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Разработка плана проекта	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
62	апрель		15.00-15.45-16.00-16.45	Комбини - рованное	2	Подбор и обработка информации для проекта	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение

63	апрель		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Подбор и обработка информации для проекта	ЦДТТ № 1, каб № 10	наблюдение
64	апрель		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Проектная работа	ЦДТТ № 1, каб № 10	наблюдение
65	апрель		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Проектная работа	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
66	май		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Проектная работа	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
67	май		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Проектная работа	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
68	май		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Проектная работа	ЦДТТ № 1, каб № 7	наблюдение
69	май		15.00-15.45 16.00-16.45	Комбини- рованное	2	Проектная работа	ЦДТТ № 1, каб № 7	Защита проекта
6					6	Досуговая деятельность		
70	май		15.00-15.45 16.00-16.45	соревнование	2	Спортивно-оздоровительное мероприятие «Весёлые старты»	Спортивная площадка	
71	май		15.00-15.45 16.00-16.45	конкурс	2	Конкурс «Математика в профессиях»	ЦДТТ № 1, каб № 7	
72	май		15.00-15.45 16.00-16.45	конкурс	2	Итоговое занятие -конкурс «Математика - начало всех начал»	ЦДТТ № 1, каб № 7	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Воспитательная деятельность основана на классификации методов воспитания по Ю.К. Бабанскому, в основу которых положена концепция деятельности:

1. Методы формирования сознания: рассказ, беседа, лекция, дискуссия, диспут, метод примера;
2. Методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения: упражнение, поручение, требование, приучение, создание воспитывающих ситуаций;
3. Методы стимулирования поведения: соревнование, игра, поощрение, наказание;
4. Методы контроля, самоконтроля и самооценки: наблюдение, анализ результатов деятельности, опросные методы.

Цель рабочей программы воспитания – создание условий для самореализации и развития талантов детей, а также воспитание высоконравственной, гармонично развитой и социально ответственной личности.

Задачи воспитательной деятельности:

- усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);
- приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний;
- содействие воспитанию гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей и регионального опыта приобщения детей к культурно-историческим ценностям;
- реализация воспитательного потенциала добровольческой и общественной деятельности, направленной на профессиональное, личностное развитие и патриотическое воспитание детей при освоении дополнительных общеразвивающих программ.

Программа разбита на модули, отражающие основные векторы воспитательной деятельности:

- воспитательные мероприятия ЦДТТ №1 (участие детей в общих просветительских тематических мероприятиях, а также проведение воспитательных мероприятий внутри объединения).
- городские и открытые мероприятия, отвечающие требованиям времени.

- учебное занятие (проведение бесед, показ презентаций, привлекающих внимание учащихся к ценностному аспекту изучаемых на занятии явлений, организация их работы с получаемой на занятии социально значимой информацией).
- работа с родителями (проведение родительских собраний, экскурсии и совместные мастер-классы, педагогическое сотрудничество с семьёй реализуется и через информационную деятельность)
- организация предметно-эстетической среды (оформление кабинета, организация сменяемых минивыставок, использование на занятиях наглядных пособий и дидактических материалов)

Воспитательный компонент отражается в темах: «Великие математики», по моделированию объектов пространства, представленных в виде геометрических фигур в технике оригами, по созданию моделей, посвященных космонавтике, Дню матери, победе в Великой Отечественной войне. Формируются семейные отношения, гордость за отечественную космонавтику, воспитание любовь к Родине.

План воспитательной работы

Время проведения	Название мероприятия	Краткое содержание
сентябрь	Веселые старты	Игры на свежем воздухе
октябрь	Великие математики	Презентация
Ноябрь	Мама – главное слово	Выставка
Декабрь	Фабрика Деда Мороза	Мастер-класс по оригами
Январь	«Математика в профессиях»	Конкурс
Февраль	Защитники Отечества	Беседа
Апрель	Космос вокруг нас	Выставка
Май	«Математика - начало всех начал»	Конкурс

Профориентационный компонент

Основной целью профориентации детей 11-17 лет является формирование представления о мире труда и потребности в труде, выработка интереса к проблеме выбора профессии, уважение к людям труда. Исследовать свои способности, интересы, интеллектуальные и личностные особенности помогает конкурс «Математика в профессиях», где детям предлагаются задачи, которые приходится решать представителям разных профессий, здесь же решается вопрос «зачем изучать математику».

Условия для самореализации учащихся.

Обучаясь по программе, дети имеют возможность принять участие в конкурсах, выставках, фестивалях муниципального, регионального, федерального уровней:

- Городской конкурс цифрового и визуального искусства «Профи-старт. Новое поколение выбирает»
- Региональный конкурс школьных проектов;
- Городская научно-практическая конференция «Шаг за шагом»;
- Городской открытый Фестиваль научно-исследовательских, творческих проектов и изобретений»;
- Городская выставка технического и художественного творчества «Дополнительное образование»;
- Городской конкурс по профориентации «Профессия, которую выбрал я»;
- Всероссийский детский конкурс поделок «Я – изобретатель!»;
- Областной этап всероссийского конкурса видеороликов «История успеха»;
- Всероссийский детский конкурс научно-популярного видео «Знаешь? Научи!»;
- Всероссийский конкурс естественно-научных и инженерных проектов школьников и студентов «Реактор» и др.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Входной контроль

Тест

Текущий контроль

Практическая работа

Итоговый контроль

Конкурс «Математика - начало всех начал»

Тест «Математические основы программирования»

1. Раздел информатики, использующий математические приемы и методы представления информации в компьютере — это:

Алгебра логики

Вычислительная математика

Теория кодирования

Теория принятия решений

2. Математическая логика включает в себя направление информатики:

Теорию автоматов

Теорию информации

Теорию игр

Теорию массового обслуживания

3. Раздел информатики, занимающийся созданием моделей — это:

Математическая логика

Вычислительная математика

Теория информации и кодирования

Имитационное моделирование

4. Дисциплины, которые занимаются созданием методов, ориентированных на реализацию вычислений в компьютерах, относятся к группе:

Математической логики

Вычислительной математики

Теории принятия решений

Теории кодирования

5. Дисциплина, занимающаяся разработкой специальных приемов для описания физических процессов в реальных объектах в виде математических моделей, называется:

Имитационным моделированием

Теорией массового обслуживания

Теорией игр

Теорией информации

6. Дисциплина, занимающаяся созданием ситуаций в условиях конфликта и противоречий для выработки единой оптимальной стратегии, называется:

Теорией игр

Теорией массового обслуживания

Теорией информации

Теорией исследования операций

7. Кто первым разработал абстрактную вычислительную машину, которая стала прообразом современного компьютера?

Алан Тьюринг

Клод Шеннон

Джон Нэш

Джордж Буль

8. Дисциплина, занимающаяся изучением свойств и методов построения алгоритмов, для решения задач, по которым известны начальные условия и методы решения, называется:

Теорией алгоритмов

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Диагностика обучения включает в себя контроль, анализ и накопление статистических данных.

В ходе обучения по данной программе проводятся следующие виды и формы контроля: входной, текущий, итоговый.

Контроль результатов обучения осуществляется постоянно в течение всего учебного года, на каждом занятии в форме наблюдения или ответов на вопросы или беседы для рефлексии в конце каждого занятия.

Входной контроль проводится на первом занятии в форме теста с целью проверки подготовленности детей к обучению по данной программе. Текущий контроль проводится по итогам прохождения разделов в форме практических работ с целью проверки знаний, умений, навыков по пройденным разделам программы. В конце учебного года проводится итоговый контроль в форме конкурса с целью проверки знаний, умений, навыков по всем разделам программы.

✓ входной (тест);

- ✓ текущий (в форме практических работ по итогам прохождения разделов;
- ✓ итоговый (конкурс).

При проведении контроля используются следующие **критерии оценки**

ЗУН учащихся.

Уровни оценки знаний:

- ✓ ***Высокий уровень*** – полностью владеет материалом и понимает его, умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала, умеет самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать выводы, самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, литературу.
- ✓ ***Уровень Выше среднего*** – показывает знания изученного материала, дает полный и правильный ответ, допуская незначительные ошибки или неточности при использовании терминов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом может исправить неточности самостоятельно при требовании или при небольшой помощи педагога.
- ✓ ***Средний уровень*** – усваивает основное содержание учебного материала, имеет пробелы в его усвоении, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает не всегда последовательно, фрагментарно.
- ✓ ***Уровень ниже среднего*** имеет отдельные представления об изученном материале, слабо сформированные и неполные знания; не делает выводов и обобщений, не умеет применять их к решению конкретных задач по образцу, отвечает на вопросы только с помощью педагога.
- ✓ ***Низкий уровень*** – не смог усвоить основное содержание материала, не знает и не понимает значительную или основную его часть, затрудняется при ответах на стандартные вопросы.

Уровни оценки умений и навыков:

- ✓ ***Высокий уровень*** – самостоятельно уверенно и безошибочно применяет полученные знания и умения при выполнении практических заданий любой сложности на творческом уровне, имеет необходимые навыки практической работы; правильно определяет цель выполнения работы с соблюдением необходимой последовательности ее выполнения, проявляет организационно-трудовые умения
- ✓ ***Уровень выше среднего*** - применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, не обладает достаточным навыком практической работы (правильно ориентируется, но работает медленно)

- ✓ **Средний уровень** – показывает недостаточную сформированность отдельных умений, испытывает затруднения в применении знаний при выполнении практической работы, выполняет практические задания под постоянным руководством педагога;
- ✓ **Уровень ниже среднего** – испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для выполнения практической работы, отсутствуют умения работать на уровне воспроизведения, выполняет работу не полностью, выполняет задания с помощью педагога;
- ✓ **Низкий уровень** – отсутствуют элементарные умения и навыки, выполняет менее половины работы или не приступает к ее выполнению, не может справиться с заданием даже при помощи педагога.

Критериями оценки детских работ по оригами являются степень сложности, самостоятельности и оригинальности выполнения работ, техника выполнения работы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы обучения – групповая, всем составом объединения. Дистанционное обучение проводится в формате видеоконференции и в группе Viber.

Применяемые **методы обучения** по данной программе основаны на классификации по дидактической цели (М.А. Данилов, Б.П. Есипов). В этой классификации выделяют следующие методы обучения:

- ✓ приобретение знаний;
- ✓ формирование умений и навыков;
- ✓ применение знаний;
- ✓ закрепление;
- ✓ проверка знаний, умений, навыков;

Виды занятий: комбинированное, практическое, контрольное, досуговое.

Блок, раздел программы	Дидактический и наглядный материал	Техническое оснащение, инструменты и материалы
Вводное занятие	Теоретический материал «Что такое математические основы информатики и программирования»	Мультимедийный проектор, экран или интерактивная доска, персональные компьютеры с программным обеспечением Microsoft Office, MathCAD.
Системы координат	Теоретический материал «Системы координат, их использование в повседневной жизни»	Мультимедийный проектор, экран или интерактивная доска, персональные компьютеры с программным обеспечением Microsoft Office, MathCAD.
Вектор и векторное	Теоретический	Мультимедийный проектор, экран или

пространство	материал «Векторы»	интерактивная доска, персональные компьютеры с программным обеспечением MicrosoftOffice, MathCAD.
Геометрические тела	Теоретический материал «Геометрические тела, их свойства»	Мультимедийный проектор, экран или интерактивная доска, персональные компьютеры с программным обеспечением MicrosoftOffice, MathCAD.
Математическое моделирование трехмерных поверхностей	Теоретический материал «Что такое математическое моделирование, в каких программах оно используется»	Мультимедийный проектор, экран или интерактивная доска, персональные компьютеры с программным обеспечением MicrosoftOffice, MathCAD.
Решение кейсов	Кейсы, правила решения кейсов	Мультимедийный проектор, экран или интерактивная доска, персональные компьютеры с программным обеспечением MicrosoftOffice, MathCAD.
Итоговое занятие	Обзор сайтов и литературы для дальнейшего изучения	Мультимедийный проектор, экран или интерактивная доска, персональные компьютеры с программным обеспечением MicrosoftOffice, MathCAD.

ЛИТЕРАТУРА

Для педагога

Основная

1. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.: МПСИ, 2016.- 312с.
2. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. –СПб.: Питер, 2022
3. Немов Р. С. «Психология». Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2024. 501 с..
4. Подласый И. П. «Педагогика». Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2024. 575 с.

Дополнительная

1. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // Дополнительное образование и воспитание, №6(164) 2023. – С.34-36.
2. Пясталова И.Н. Использование проектной технологии во внеурочной деятельности// Дополнительное образование и воспитание, №6(152) 2022. – С.14-16.
3. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. — 2-е изд., испр. и доп.— М.: АРКТИ, 2005. — 80 с.
4. Каганов Э.Д. Самоучитель по математике. - М., «Ювенс»,1998.
5. Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: учебное пособие. / Е.В.Андреева, Л.Л.Босова, И.Н.Фалина. – М.: Бином. Лаборатория знания, 2021, – 328с.
6. Крылов С.С., Чуркина Т.Е. «ГИА-2017. Информатика и ИКТ. Типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов». – М: Изд. «Национальное образование», 2023
7. Окулов С.М. Основы программирования / С.М.Окулов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 336с.

Для детей и родителей

1. Логические задачи. - М. БИНОМ «Лаборатория знаний», 2020
2. Мингуленко О.Г. Кроссворды для школьников. Математика. - Ярославль, «Академия развития»,1998.

3. Гарматин А.А. Волшебный мир оригами / А.А.Гарматин. - Ростов н/Дону: Владис, 2020. - 320.: ил.
4. Соколова С. Азбука оригами / С. Соколова. М.: Изд-во Эксмо; СПб.: Изд-во Домино, 2021. - 432с., ил.