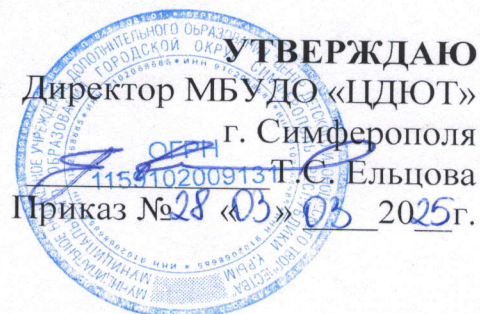


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА СИМФЕРОПОЛЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ СИМФЕРОПОЛЬ  
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ПРИНЯТО**

педагогическим советом  
протокол № 2  
от «03» 03 2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ВВЕДЕНИЕ В НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Направленность: техническая  
Срок реализации программы: 1 год  
Вид программы: модифицированная  
Уровень программы: ознакомительный  
Возраст обучающихся: 7-11 лет

Составитель: Чернов Сергей Сергеевич  
педагог дополнительного образования

г. Симферополь, 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1.Комплексе основных характеристик программы.**

- 1.1. Пояснительная записка.
- 1.2. Цель и задачи программы.
- 1.3. Воспитательный потенциал программы.
- 1.4. Содержание программы.
- 1.5. Планируемые результаты.

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

- 2.1. Календарный учебный график.
- 2.2. Условия реализации программы.
- 2.3. Формы аттестации.
- 2.4. Список литературы.

### **3.Приложения.**

- 3.1. Оценочные материалы.
- 3.2. Методические материалы.
- 3.3. Календарно-тематическое планирование.
- 3.4. План воспитательной работы.
- 3.5. Лист корректировки

## 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Пояснительная записка

В настоящее время основой разработки дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ является следующая нормативно-правовая база:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ№273 в действующей редакции);
- Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции); - Федеральный закон от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Стратегия реализации молодежной политики в Российской Федерации на период до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.08.2024 г. № 2233-р; - Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации» (в действующей редакции);
- Национальный проект «Молодежь и дети», разработан в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам 3 профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.07.2023г. №04-423 «О направлении методических рекомендаций для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями)»;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 г. № АБ-3935/06 «Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно технологического и культурного развития страны»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021г. №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);
- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);
- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;

- Постановление Совета министров Республики Крым от 20.07.2023 г. № 510 «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере при формировании государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере на территории Республики Крым»;
- Постановление Совета министров Республики Крым от 17.08.2023 г. № 593 «Об утверждении Порядка формирования государственных социальных заказов на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым, и Формы отчета об исполнении государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым»;
- Постановление Совета министров Республики Крым от 31.08.2023 г. № 639 «О вопросах оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ» в соответствии с социальными сертификатами»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
- Распоряжение Администрации города Симферополя Республики Крым от 18.10.2023г. №380-р «Об организации оказания муниципальных услуг в социальной сфере при формировании муниципального социального заказа на оказание муниципальных услуг в социальной сфере на территории муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым» (с изменениями и дополнениями);
- Распоряжение Администрации города Симферополя Республики Крым от 11.12.2023 г. № 462-р «О внесении изменений в распоряжение Администрации города Симферополя Республики Крым от 18.10.2023 № 380-р «Об организации оказания муниципальных услуг в социальной сфере при формировании муниципального социального заказа на оказание муниципальных услуг в социальной сфере на территории муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым» (с изменениями и дополнениями);
- Распоряжение Администрации города Симферополя Республики Крым от 18.10.2023г. № 379-р «О Порядке формирования муниципальных социальных заказов на оказание муниципальных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям органов местного самоуправления муниципального 5 образования городско округ Симферополь Республики Крым, о форме и сроках формирования отчета об их исполнении»;
- Постановление Администрации города Симферополя Республики Крым от 28.12.2023г. №7193 «О некоторых мерах правового регулирования вопросов, связанных с оказанием муниципальной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ» в соответствии с социальными сертификатами»;

- Устав Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр детского и юношеского творчества» муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым (далее – МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополь);
- Положение о порядке разработки, принятия и утверждения дополнительных общеобразовательных программ в МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополя (приказ № 75 от 30.08.2024);
- Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам (приказ № 75 от 30.08.2024);
- Положение об учете результатов освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (приказ № 75 от 30.08.2024);
- Положение о порядке оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополя и обучающимися и(или) родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся (приказ № 75 от 30.08.2024);
- Положение о порядке и основании перевода, отчисления и восстановления обучающихся (приказ № 75 от 30.08.2024);
- Положение о правилах приема обучающихся в МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополя (приказ № 75 от 30.08.2024);
- Положение о режиме занятий обучающимися в МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополя (приказ № 75 от 30.08.2024).

**Направленность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Введение в наукоемкие технологии»- (далее - Программа) – техническая. Программа **модернизированная**, разработана на основании курса дистанционного обучения Никифоров Е.С., Никифорова М.В..

**Содержание программы ориентировано на:**

- создание необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, научно-техническом творчеством;
- формирование и развитие творческих способностей обучающихся, выявление, развитие и поддержку одаренных и талантливых детей.

**Актуальность** данной образовательной программы состоит в том, что различные мультимедийные среды позволяют сформировать у детей интерес к программированию, отвечает всем современным требованиям объектно-ориентированного программирования. В программе четко прослеживается интеграция информатики с математикой. Младшие школьники на занятиях по программированию в Scratch знакомятся с такими математическими понятиями как числовая прямая, положительные и отрицательные числа, координатная плоскость, координаты точки на плоскости, угол, градусная мера угла. Помимо этого, программирование и алгоритмизация способствует формированию и развитию логико-

алгоритмического мышления, а значит, ребенок учится мыслить и рассуждать и как следствие будет успешен при изучении математики. Изучение данной программы способствует формированию навыка *computational thinking* (математического мышления), который будет полезен для совершенно различных профессий. Данный курс рассчитан на освоение начальных знаний об объектно-ориентированном программировании, причем содержание заданий носит практический характер.

**Новизна** данной программы в том, что она опирается на понимание необходимости закрепления теоретического материала с помощью решения задач, получения практики программирования в различных программах и редакторах. Среда Scratch позволяет формировать навыки программирования, раскрыть технологию программирования. Изучение языка значительно облегчает последующий переход к изучению других языков программирования. Преимуществом Scratch, среди подобных сред программирования, является наличие версий для различных операционных систем, к тому же программа является свободно распространяемой, что немало важно для образовательных учреждений России. Именно в настоящее время имеет смысл рассматривать программы с открытым кодом, что позволяет сформировать у учащихся более широкое представление о возможностях работы с цифровой техникой.

**Отличительные особенности.** Программа рассчитана на воспитание у обучающихся чувства ответственности, анализа ситуации. Умение разрабатывать комплексные технологические системы и искать различные способы реализации таких систем позволит учащимся решать жизненные проблемы с таким же подходом.

**Педагогическая целесообразность.** На занятиях у обучающихся формируются важные для практико-ориентированной деятельности умения, связанные с представлением, анализом и интерпретацией данных. Содержание программы позволяет развивать и организационные умения: планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий, осуществлять контроль и оценку их правильности, поиск путей преодоления ошибок.

**Адресат программы** Программа разработана для детей 7-11 лет. В кружок принимаются мальчики и девочки без предъявления требований к уровню подготовки, изъявившие желание заниматься начальным программированием. Группы формируются по 16 человек, одной возрастной категории или разновозрастные, по принципу группового обучения с индивидуальным подходом. Формируются с учетом развития, круга интересов, личностных характеристик присутствующих для *младших школьников*: развитие новых навыков: усидчивости, терпения, самоанализа, концентрации, сосредоточенности, развитие социального «Я».

**Объем и срок освоения программы.** Срок обучения по программе 1 год. Продолжительность образовательного процесса – 72 часа. В период летних школьных каникул кружок продолжает работу по реализации краткосрочной образовательной программы или использует это время для проведения

соревнований, экскурсий и т.п., согласно утвержденному плану работы на данный период.

**Уровень программы: ознакомительный,** предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

**Формы обучения** – очная, возможно обучение дистанционное в случае необходимости.

**Особенности организации образовательного процесса.** Организация образовательного процесса осуществляется на основании учебного плана, календарного-учебного графика, программы дополнительного образования и разработанного на ее основе календарно-тематического планирования. Обучающиеся могут быть сформированы в разновозрастные и разновозрастные группы, в зависимости от степени знаний и являются основным составом кружка. Состав группы – постоянный. Группы формируются по общности проблемы и по уровню умений и навыков. При наличии организационно-педагогических условий возможен добор детей в группы в течение учебного года. Занятия - групповые, возможно деление на подгруппы. Виды занятий по программе определяются содержанием программы и предусматривают комбинированные занятия, лекции, практические занятия, круглые столы, мастер-классы, мастерские, выездные тематические занятия, выполнение самостоятельной работы и другие виды учебных занятий. Условия дополнительного набора: в группу могут быть зачислены учащиеся, успешно прошедшие собеседование, если имеются свободные места в группе, в связи с переездом детей или иными обстоятельствами, не позволяющими ребенку далее посещать объединение.

Зачисление на программу осуществляется посредством подачи родителями (законными представителями) заявки через АИС "Навигатор дополнительного образования Республики Крым"

**Режим занятий.** Каждая группа занимается 2 раза в неделю по 1 часу или 1 раз в неделю 2 часа. Продолжительность одного академического часа – 45 минут. Перерывы между академическими часами могут быть от 5 до 10 минут, между группами от 10 до 15 минут.

## **1.2. Цель и задачи программы**

Цель программы: освоение системы базовых знаний, позволяющих приобрести ряд представлений о различных областях перспективных технических дисциплин, понять роль программно-аппаратных платформ в быстро развивающемся высокотехнологичном обществе, научиться разрабатывать и реализовывать проекты с использованием программируемых мультиконтроллеров и сформировать навыки программирования на языке C++.

Задачи программы:

*Образовательные:*

– овладеть умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя

современные представления цифровой техники и кибернетических систем, в том числе при изучении других школьных дисциплин;

– получить навыки создания, изменения и печати 3D моделей с помощью CURAsliser и RepitierHost.

*Метапредметные:*

– развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности путем освоения и использования разностороннего творческого подхода к создаваемым и реализуемым разработкам;

– приобрести опыт использования различных информационных, программных, аппаратных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной и проектной деятельности.

*Личностные:*

– воспитать ответственное отношение к соблюдению этических и правовых норм современной технической деятельности;

– воспитать креативность, усердность, аккуратность, самостоятельность, ответственность и трудолюбие;

– привить интерес к физике, техническому английскому языку, микроэлектронике, программированию, рендерингу, 3D-моделированию и работе с микроконтроллерами.

### 1.3. Воспитательный потенциал программы

Воспитательная работа в рамках программы направлена на: развитие доброжелательности в оценке творческих работ товарищей, критического отношения к своим работам; воспитание чувства ответственности при выполнении своей работы. Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы учащиеся привлекаются к участию в мероприятиях различного уровня, выставках, мастер-классах, конкурсных программах. В результате проведения воспитательных мероприятий будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, повышение интереса к занятиям и уровня личностных достижений учащихся, привлечение родителей к активному участию в работе объединения.

### 1.4. Содержание программы

#### 1.4.1. Учебный план

№	Название раздела	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение. Техника безопасности	1	1	0	Беседа. Анкетирование
2.	Знакомство с ПК	10	4	6	Педагогическое наблюдение.
3.	Знакомство с программными средами разработки	16	8	8	Педагогическое наблюдение. Выполнение проекта
4.	Компьютерная графика	14	5	9	Педагогическое наблюдение.
5.	3D моделирование и 3D печать	12	6	6	Педагогическое наблюдение. Выполнение проекта
6.	Знакомство с программированием	18	9	9	Педагогическое

	микроконтроллеров				наблюдение. Выполнение проекта
7.	Итоговое занятие	1	0	1	Итоговый контроль
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>33</b>	<b>39</b>	

#### 1.4.2. Содержание учебного плана

### **Введение. Техника безопасности**

*Теория.* Цель и задачи учебного года. Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера. Правила организации рабочего места.

*Форма контроля:* беседа.

### **Знакомство с ПК**

*Теория.* Устройство ПК. Характеристики компьютеров. Базовые навыки в программе Windows

Основные неисправности ПК. Методы их устранения. Текстовый редактор.

Программа проводник. Работа в интернете. Почта.

Облачные технологии. Обзор. Создание учётных записей. Свойства объектов. Skype.

*Практические работы:*

Запуск программы блокнот. Работа с окном (перемещение, изменение размера, закрытие, сворачивание) Включение и выключение малой цифровой клавиатуры. Переключение между языками. Печать знаков препинания, символов, букв. Печать в верхнем и нижнем регистре. Сохранение текста на рабочий стол

Основная работа с текстом. Правила печати абзацев. Форматирование абзацев. Примеры работы с письмом. Работа с флеш картой. Подключение и отключение флэш карты.

Обзор браузеров. Создание почтового ящика. Вход в почту. Упорядочивание информации. Присоединение файлов к письмам.

Общение в сети Интернет. Программа Skype: найти, скачать, установить. Создание и настройка профиля в Skype. Поиск друзей, активное общение с использованием web камеры. Web камера: выбор, подключение, тестирование

Социальные сети - Vk.com: регистрация, создание и оформление странички, основные возможности и сервисы сайта. Общение, обсуждение, обмен фотографиями. Поиск друзей и знакомых.

*Форма контроля:* устный опрос, мониторинг знаний и базовых навыков в программе Windows.

### **Знакомство с программными средами разработки**

*Теория.*

Работа с таблицами маркировки радиоэлементов, сбор проекта с противофазным миганием.

Сбор схемы с потенциометром, управляемым с аналогового пина PINA0-A5.

Сбор проекта «Терменвокс» с использованием фоторезистора и безгенераторной пьезопищалки.

Изучения схем стягивающего и подтягивающего резистора, работа с булевыми константами и логическими операциями.

MSWord

MSExcel

MSPowerPoint

*Практические работы:*

Творческий проект. Создание фильма – ролика.

Знакомство и работа в графическом редакторе Paint

Алгоритмы исполнители.

*Форма контроля:* устный опрос, защита творческого проекта.

### **Компьютерная графика**

*Теория.*

Знакомство с программной средой Scratch

Понятие цикла. Команда повторить. Соблюдение условий. Сенсоры. Блок если.

Управляемый стрелками спрайт.

Самоуправление спрайтов. Обмен сигналами.

Проекты «Лампа» и «Диалог». Переменные. Их создание. Использование счётчиков.

Анимация. Разворачиваем Пчелу в направлении движения.

Свободное проектирование. Создание проектов по собственному замыслу.

Регистрация в Скретч-сообществе.

*Практические работы:*

Знакомство со средой Скретч. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината. Навигация в среде Скретч. Определение координат спрайта. Команда идти в точку с заданными координатами.

Создание проектов «Берегись автомобиля!» и «Гонки по вертикали». Проект «Полёт самолёта». Спрайты меняют костюмы. Анимация. Создание проектов «Осьминог», «Девочка, прыгающая на скакалке» и «Бегущий человек».

Создание коллекции игр: «Лабиринт», «Кружащийся котёнок». Пополнение коллекции игр: «Опасный лабиринт». Составные условия. Проекты «Хождение по коридору», «Слепой кот», «Тренажёр памяти». Датчик случайных чисел. Проекты «Разноцветный экран», «Хаотичное движение», «Кошки-мышки», «Вырастим цветник».

Датчики. Проекты «Котёнок-обжора». Ввод переменных с помощью рычажка.

Проекты «Цветы» (вариант-2), «Правильные многоугольники». Поиграем со словами. Строковые константы и переменные. Операции со строками.

Список как упорядоченный набор однотипной информации. Создание списков. Добавление и удаление элементов. Проекты «Гадание», «Назойливый собеседник». Организация интерактивного диалога с пользователем. Создание игры «Угадай слово».

*Форма контроля:* устный опрос. Презентация творческих проектов

### **3D моделировании 3Dпечать**

*Теория.*

Создание и редактирование 3D-объектов

Настройка 3D-объектов для печати

Конвертирование и работа с форматом STL

Создание G-кода

СлайсерCURAengine

Настройка 3D-печати. Печать тестового калибровочного куба

*Практические работы:*

Создание простейшей STL 3D-модели в Blender.

Калибровка уровня стола 3D-принтера. Режим ручного управления положения экструдера. Настройка точки начала печати.

Знакомство с ПО Cura, RepitierHost, EasyPrint.

Создание рабочего G-кода в RepitierHOST. Ручная калибровка рабочих параметров печати.

Применение слайсера для создания G-кода и рабочей модели для 3D-печати.

Подбор ключевых параметров для печати STL модели.

*Форма контроля:* устный опрос. Печать калибровочной детали пластиком PLA.

## **Знакомство с платформойARDUINO**

*Теория.*

Знакомство с платой ArduinoUno.

Теоретические основы электричества.

Знакомство со средой программирования ArduinoIDE.

Проект «Маячок».

Проект «Маячок с нарастающей яркостью».

Проект «Светильник с управляемой яркостью».

Проект «Терменвокс».

Логические переменные и конструкции.

Аналоговые и цифровые входы и выходы. Принципы их использования.

Подключение различных датчиков к Arduino

*Практические работы:*

Загрузка пустого скетча с помощью Arduino IDE.

Использование аналогового и цифрового мультиметров. Первая схема EASY-EDA.

Написание первого скетча для схемы «Маячок».

Сбор на макетной плате проекта «Маячок».

Работа с таблицами маркировки радиоэлементов, сбор проекта с противофазным миганием.

Сбор схемы с потенциометром, управляемым с аналогового пина PINA0-A5.

Сбор проекта «Терменвокс» с использованием фоторезистора и без генераторной пьезо пищалки.

Изучения схем стягивающего и подтягивающего резистора, работа с булевыми константами и логическими операциями.

Управление устройствами с помощью портов, поддерживающих ШИМ сигнал.

Реализация общих принципов подключения любого датчика. Управление 10 сервоприводами без стандартной библиотеки Servo.

Определение концентрации пропана, бутана, метана и коксового газа в кабинете робототехники.

Использование дальногомера с целью объезда препятствий и ориентирования прототипируемых моделей на местности.

*Форма контроля:* устный опрос. Реализация общих принципов подключения любого датчика.

### **Итоговое занятие**

*Практические работы:* подведение итогов учебного года. Обобщение и систематизация знаний.

*Форма контроля:* тестирование.

## **1.5 Планируемые результаты**

В результате обучения обучающиеся должны

*знать/понимать:*

- понятие электричества, электрическая цепь;
- ключевые элементы рисованных и принципиальных схемы;
- понятие и применение источника питания;
- основные законы электричества;
- понятие короткое замыкание;
- основную техническую терминологию, понятия и сведения
- принципы 3D моделирования;
- принцип работы макетных плат;
- понятия: конденсатор, резистор, диод, потенциометр, реостат, сопротивление, фоторезистор, сервопривод, ИК-пульт, микроконтроллер, тактовый двигатель, датчик дыма, датчик температуры, датчик Холла, датчик положения и т.д.;
- основные типовые схемы подключения ключевых радиоэлементов;
- понятие ШИМ (широтно-импульсной модуляции);
- понятие делитель напряжения;
- принцип работы 3D принтера
- основы работы на 3D принтере
- понятие считыватель резистивных сенсоров;
- принципы создания рабочих алгоритмов;
- принцип подключения различных программно-аппаратных библиотек;
- принцип работы портов передачи данных;
- основные подходы проектирования и реализации своих проектов;
- принципы рабочих технических систем;
- принципы создания рабочих многоуровневых технических систем;

*уметь:*

- пользоваться ресурсами ПК;
- подключать микроконтроллеры по USB интерфейсу;
- искать, находить, скачивать, подключать необходимые для работы библиотеки;
- проектировать схемы и печатные платы в Easy-EDA;
- работать с модулями и датчиками;

- создавать 3D модели;
- подготавливать и настраивать 3D принтер для печати;
- читать типовые радиоэлектронные и радиотехнические схемы;
- планировать и создавать свои собственные проекты;
- находить подход к реализации существующих проектов в интернете;
- подбирать аппаратно-программную базу для своих разработок;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- создания объектов робототехнической направленности, в том числе для оформления результатов учебной работы;
- планировки, контроля и оценки учебных действий в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определения наиболее эффективных способов достижения результата;
- использования программной и аппаратной сред, с целью применения их для выполнения учебно-познавательных и проектных художественно-конструкторских задач;
- научно-исследовательской деятельности по робототехнике, схемотехнике, кибернетике, программированию.

В основном формируются и получают развитие метапредметные результаты такие, как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Вместе с тем делается существенный вклад в развитие личностных результатов, таких как:

- формирование ответственного отношения к учению;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности.

В части развития предметных результатов наибольшее влияние изучение программы оказывает:

- на формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

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

## 2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график - это составная часть образовательной программы, определяет количество учебных недель и количество учебных дней, даты начала и окончания учебных периодов/этапов; является обязательным приложением к дополнительной общеобразовательной программе и составляется для каждой группы.

<i>Год обучения</i>	<i>Начало учебного года</i>	<i>Конец учебного года</i>	<i>Кол-во недель</i>	<i>Периодичность занятий</i>	<i>Кол-во часов в год</i>
1 год обучения	сентябрь	май	36	2 раза в неделю по 1 часу или 1 раз в неделю 2 часа (1 академический час 45 минут)	72
<b>Всего срок реализации программы</b>			<b>36</b>		<b>72</b>

Начало учебных занятий не ранее 9.00, окончание – не позднее 20.00.

Учебные занятия проводятся с понедельника по субботу согласно расписанию, утвержденному директором МБУ ДО «ЦДЮТ», включая каникулы. В период летних школьных каникул кружок работает в соответствии с приказом по учреждению о переходе на каникулярный режим работы. Реализуются краткосрочные программы. Занятия проводятся по утвержденному расписанию в форме учебных занятий, экскурсий, тематических мероприятий, соревнований, работы творческих групп и т.д. Допускается работы с группами переменного состава, уменьшение численного состава.

## 2.2. Условия реализации программы

### 2.2.1. Кадровое обеспечение

Важнейшим условием реализации программы кружка является кадровое обеспечение учебного процесса в соответствии с «Единым квалификационным справочником». Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, профессионально владеющий информационными технологиями, который организует деятельность учащихся по усвоению знаний, формированию умений и компетенций; созданию педагогических условий для формирования и развития творческих способностей, удовлетворению потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, укреплению здоровья, организует свободное время; обеспечивает достижение учащимися нормативно установленных результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

### 2.2.2. Материально-техническое обеспечение

Учебный класс для проведения занятий, столы, стулья, Рабочее место ученика (ноутбук, мышь). Рабочее место учителя (ноутбук, мышь). Колонки (рабочее место учителя). Мультимедийная доска. Локальная вычислительная сеть. Модули Arduino UNO, Arduino Mega, Arduino Nano. 3D принтер TEWO Black Widow. Датчики (движения, температуры, Холла, линии, и т.д.).

База электронных элементов (транзисторы, резисторы, диоды, и т.д.).  
Мультиметр. Штангенциркуль.

### **2.2.3. Методическое обеспечение образовательной программы**

*Особенности организации образовательного процесса.* Обучение организовано в **очной форме**, возможно обучение дистанционно в случае необходимости. Возможна реализация образовательных программ с использованием **электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ)**

Основными элементами системы ЭО и ДОТ являются:

- использование модуля Дистанционное обучение Навигатора дополнительного образования Республики Крым, интернет – площадок, мессенджеров;
- облачные сервисы, сообщества;
- электронные носители мультимедийных приложений к ученикам, электронные пособия, разработанные с учетом тренований законодательства РФ об образовательной деятельности;
- образовательные онлайн-платформы;
- цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах;
- видео конференции, вебинары;

Сопровождение образовательного процесса может осуществляться в следующих режимах: онлайн-тестирование, онлайн-консультации, предоставление методических материалов.

При отсутствии доступа к электронным образовательным ресурсам (отсутствие Интернета или иные причины) обучающийся может получить задание обратившись к педагогу в телефонном режиме.

*Методики:* создание детских объединений внутри коллектива - групп консультирования; привлечение к работе, связанной с проведением различного вида мероприятий, выступлений.

*Методы обучения:* репродуктивные, наглядные, словесные, практические, самостоятельная работа.

*Методы воспитания:* убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация;

*Формы организации образовательного процесса:* индивидуально-групповая, групповая.

*Возможные формы организации учебного занятия* фронтальные (беседа, лекция, проверочная работа); групповые (соревнования); индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств)

*Педагогические технологии* - технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология дифференцированного обучения, технология развивающего обучения, технология игровой деятельности, здоровьесберегающая технология

*Алгоритм учебного занятия:* системность подачи материала – взаимосвязь комплекса методов и приёмов во всех видах занятий, и на

протяжении всего периода обучения по данной программе; наглядность в обучении - осуществляется на основе восприятия наглядного материала; цикличность построения занятия – занятия строятся на основе предыдущего занятия; доступность - комплекс занятий составлен с учётом возрастных особенностей

по принципу дидактики (от простого - к сложному); проблемность – активизирующие методы, направленные на поиск разрешения проблемных ситуаций; развивающий и воспитательный характер обучения – занятия направлены на развитие эстетических чувств, познавательных процессов, на расширение кругозора. Теоретические занятия по изучению данной программы строятся следующим образом: объявляется тема занятий; раздаются материалы для самостоятельной работы и повторения материала или указывается, где можно взять этот материал; теоретический материал обучаемым даёт педагог; помимо вербального, классического метода преподавания используются современные технологии (аудио- и видеолекции, экранные видеолекции, презентации, интернет, электронные учебники); проверка полученных знаний осуществляется при помощи выполнения практических проектов. Практические занятия проводятся следующим образом: педагог показывает конечный результат занятия, т.е. заранее готовит практическую работу; педагог показывает, используя различные варианты, последовательность сборки узлов робота; преподаватель отдаёт обучаемым ранее самостоятельно подготовленные мультимедийные материалы по изучаемой теме или показывает, где они размещены на его сайте, посвященном именно этой теме; далее обучающиеся самостоятельно (и, или) в группах проводят сборку узлов робота; практические занятия в обязательном порядке начинаются с правил техники безопасности при работе с различным инструментом и с электричеством и разбора допущенных ошибок во время занятия.

*Методические и дидактические материалы.* Для реализации программы используются различные виды методической продукции: Журналы, художественные альбомы. Наглядные пособия по работе в различных техниках. Литература по тематике занятий. Специальная литература.

*Учебно-методическое и информационное обеспечение* включает в себя перечень используемого дидактического материала, современных источников отражены в разделе «Литература для педагога», нормативно-правовые акты и документы, отражены в Пояснительной записке; основная и дополнительная литература. Операционная система Windows XP. Среда программирования ArduinoIDE. Растровый графический редактор Paint (входит в состав операционной системы). Текстовый редактор Блокнот (входит в состав операционной системы). Браузер InternetExplorer (входит в состав операционной системы). Программа-архиватор WinRar. Слайсер Cura. Свободная среда разработки Java – Processing. Офисное приложение Microsoft Office, включающее текстовый процессор MicrosoftWord со встроенным векторным графическим редактором, программу разработки презентаций MicrosoftPowerPoint, электронные таблицы MicrosoftExcel, систему управления базами данных MicrosoftAccess. Программатор 3D печати RepiterHOST.

Свободное IDE для прошивки модулей через COM-порт– XSTU, PuTTY, TeraTerm.

Наглядный материал следующих видов:

- 1) *объемный* (макеты и муляжи растений и их плодов);
- 2) *схематический или символический* (таблицы, рисунки, плакаты, шаблоны и т.п.);
- 3) *картинный и картинно-динамический* (картины, иллюстрации, фотоматериалы и др.);
- 4) *дидактические пособия* (раздаточный материал, вопросы и задания для устного или письменного опроса, тесты, и др.);
- 5) *интернет-ресурсы*

#### 2.2.4. Информационные ресурсы

/ [Электронный ресурс] // : [сайт]. — URL: <http://scratch.mit.edu/pages/source> – страница разработчиков. (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // : [сайт]. — URL: <http://scratch.mit.edu/> - официальный сайт проекта Scratch (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // : [сайт]. — URL: <http://setilab.ru/scratch/category/commun/> Сайт «Учитесь со Scratch» (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // Видео прохождений, выживаний, приключений и обзоров игры Майнкрафт : [сайт]. — URL:

[http://minecraftnavideo.ru/play/vd20J2r5wUQ/scratch\\_lesson\\_01\\_znakomstvo\\_so\\_sr\\_edoj\\_programmirovaniya\\_scratch.html](http://minecraftnavideo.ru/play/vd20J2r5wUQ/scratch_lesson_01_znakomstvo_so_sr_edoj_programmirovaniya_scratch.html) (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // : [сайт]. — URL: <https://scratch.mit.edu/> – web сайт Scratch (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // Российская электронная школа : [сайт]. — URL: <https://resh.edu.ru/> (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // Библиотека МЭШ : [сайт]. — URL: <https://uchebnik.mos.ru/catalogue> (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // Московский образовательный портал : [сайт]. — URL: <https://mosobr.shkolamoskva.ru/> (дата обращения: 17.02.2025).

Современное образование на основе технологий Яндекса / [Электронный ресурс] // Яндекс Учебник : [сайт]. — URL: <https://education.yandex.ru/main> (дата обращения: 17.02.2025).

Дистанционное образование для школьников и детей / [Электронный ресурс] // Учи.ру : [сайт]. — URL: <https://uchi.ru/> (дата обращения: 17.02.2025).

Читать книги онлайн - новинки / [Электронный ресурс] // Книгочей : [сайт]. — URL: <https://knigocheiklub.com/> (дата обращения: 17.02.2025).

Медиатека / [Электронный ресурс] // ИП Просвещение : [сайт]. — URL: <https://media.prosv.ru/> (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // Мои достижения : [сайт]. — URL: <https://myskills.ru/> (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // Олимпиад : [сайт]. — URL: <https://olimpium.ru/> (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // Урок Цифры : [сайт]. — URL: <https://xn--h1adlhdnlo2c.xn--p1ai/> (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // СириусКурсы : [сайт]. — URL: <https://edu.sirius.online/#/> (дата обращения: 17.02.2025).

#### 1.4. Формы аттестации

Контроль знаний, умений, навыков учащихся обеспечивает оперативное управление учебным процессом и выполняет обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции.

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:** устный опрос; проектные задания.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:** выставки творческих работ; презентация – самостоятельное представление проекта.

##### **Формы контроля.**

*Входной контроль* - проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива, изучаются отношения ребенка к выбранной деятельности, его способности и достижения в этой области, личностные качества ребенка. Проводится в форме анкетирования.

*Текущий контроль* - проводится в течение года, возможен на каждом занятии; определяет степень усвоения обучающимися учебного материала, готовность к восприятию нового материала, позволяет педагогу подобрать наиболее эффективные методы и средства обучения.

*Промежуточный контроль* не предусмотрен, т.к. программа имеет 1 год обучения.

*Итоговый контроль* - проводится в конце обучения по программе с целью определения изменения уровня развития качеств личности каждого ребенка, его творческих способностей, определения результатов обучения.

*Формы проведения контроля обучающихся* определяются педагогом в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой: педагогическое наблюдение, опрос, тесты, выполнения проектов, результатов участия обучающихся в конкурсах различного уровня и т.д.

#### 2.4. Список литературы

##### Для педагога:

1. Авторская программа курса по выбору «Творческие задания в среде программирования Scratch» Ю.В.Пашковской, которая входит в сборник «Информатика. Программы для образовательных организаций: 2-11 классы» / составитель М.Н. Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2. Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python «Программирование для детей»/К. Вордерман, Дж.Вудкок, Ш.Макаманус и др.; пер. с англ.С.Ломакин. – М.:Манн, Иванов и Фербер, 2015.
3. Учебно-методическое пособие. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch. /В.Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова. - Оренбург - 2009

4. Программирование для детей. Перевод с английского Станислава Ломакина, Москва, «Манн, Иванов и Фербер», 2015 г.
5. Бин Нгуен. Объектно-ориентированное программирование на IBMSmalltalk. – М.: Диалог-МГУ, 1996.
6. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений – М.: Вильямс, 2008.
7. Великович Л., Цветкова М. Программирование для начинающих. – М.: Бином, 2008.

Для обучающегося:

1. Творческие задания в среде Scratch/ Ю.В. Пашковская. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 200 с.:

Для родителей:

1. Р.Х. Аллен. Звезды. Легенды и научные факты о происхождении астрономических имен. Центрполиграф, 2016.– 512с.
2. В.А.Рогов, Л.А. Ушомирская, А.Д. Чудаков Основы высоких технологий , Изд-во Вузовская книга, 2001.
3. Е. Гнатик «Высокие технологии сдвиг гуманитарной парадигмы», , Изд-во КД Либроком, 2018.
4. К. Келли «Неизбежно. 12 технологических трендов, которые определяют наше будущее», , Изд-во МИФ, 2017.

### **3. Приложения**

*Приложение 1*

**Оценочные материалы**  
**к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе**  
**«Введение в наукоемкие технологии»**

1. Какое из нижеприведенных утверждений ближе всего раскрывает смысл понятия «информация, используемая в бытовом общении»:
- последовательность знаков некоторого алфавита
  - сообщение, передаваемое в форме знаков или сигналов
  - сообщение, уменьшающее неопределенность
  - сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком непосредственно или с помощью специальных устройств (термометр, барометр и пр.)

2. 1 бит – это:

- 10 бит
- 8 бит
- 0 или 1
- 4 бита

3. Что такое протокол в сетях?

- устройство, для контроля передачи в сети
- программа WWW
- единый язык для общения компьютеров
- название сервера

4. Укажите таблицу истинности для логической функции «И»

a)

<i>A</i>	<i>B</i>	?
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

b)

<i>A</i>	?
1	0
0	1

c)

<i>A</i>	<i>B</i>	?
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

5. Истинно ли следующее утверждение: «X – это цифра»

- Не известно
- Да, истинно
- Нет, ложно
- Нет правильного ответа

6. Информационная модель – это

- аналог реально существующего или воображаемого объекта
- целенаправленно отобранная информация об объекте или процессе
- набор свойств реального объекта
- некоторая часть мира, которая может быть рассмотрена как единое целое.

7. Что такое архив?

- Набор данных определенной длины, имеющий имя, дату создания
- Инфицированный файл
- Системный файл
- Набор файлов, папок, сжатых и сохраненных в одном файле

8. Что такое база данных?

- Файл текстовых данных
- Совокупность данных во внешней памяти компьютера
- Организованная совокупность данных, представленных в виде таблицы
- Результат работы СУБД

9. Какой тип данных содержится в поле “Год рождения” ?

<b>ФИО</b>	<b>Секция</b>	<b>Школа</b>	<b>Клас</b>	<b>Год</b>	<b>Адрес</b>
------------	---------------	--------------	-------------	------------	--------------

			<i>с</i>	<i>рождения</i>	
Петров А.Н.	Лыжная	№245	8 "а"	1984	ул. Весенняя, д.2, кв.5

- a. числовой
  - b. календарный
  - c. дата/время
  - d. текстовый
10. Для поиска информации в БД соответствующему определенному критерию используют:
- a. Сортировку данных
  - b. Структуру данных
  - c. Отчет
  - d. Запрос
11. Составьте таблицу истинности для функции:
12. Скорость передачи данных модемом по протоколу составляет 28800 бит/с. При помощи данного протокола необходимо передать файл размером 18000 байт. Определите время передачи файла в секундах.
13. Для записи текста использовался 128-символьный алфавит. Каждая страница содержит 40 строк по 50 символов в строке. Какой объем информации содержат 6 страниц текста?
14. Графическое изображение в полный экран занимает видеопамати 1600 байтов. Дисплей работает в режиме 320 × 400 пикселей. Сколько цветов в палитре?
15. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	1	1	0
1	1	1	0

Какое выражение соответствует F?

- 1.)  $X \vee \neg Y \vee \neg Z$       2.)  $\neg X \vee Y \vee \neg Z$       3.)  $(X \wedge \neg Y) \vee \neg Z$

16. В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в бутылке. Сосуд с лимонадом находится между кувшином и сосудом с квасом. В банке – не лимонад и не вода. Стакан находится между банкой и сосудом с молоком. Как распределяются жидкости по сосудам?
17. Доступ к файлу email.xml, находящемуся на сервере help.ru, в каталоге email, осуществляется по протоколу http. В таблице фрагменты адреса закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
://	.ru	http	help	/	email	.xml

**Методические материалы**  
**к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Введение в наукоемкие технологии»**

Список терминов

Автоматизированная система - система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций. Аддитивное производство, также распространено наименование 3D-печать — группа технологических методов производства изделий и прототипов, основанная на поэтапном добавлении материала на основу в виде плоской платформы или осевой заготовки.

Алгоритм - это последовательность команд, предназначенная исполнителю, в результате выполнения которой он должен решить поставленную задачу. Алгоритм должен описываться на формальном языке, исключающем неоднозначность толкования. Аналоговый сигнал - сигнал, величина которого непрерывно изменяется во времени. А.с. обеспечивает передачу данных путем непрерывного изменения во времени амплитуды, частоты либо фазы. Атом - мельчайшая частица химического элемента, состоящая из ядра и электронов.

Arduino - торговая марка аппаратно-программных средств для построения простых систем автоматики и робототехники, ориентированная на непрофессиональных пользователей. Программная часть состоит из бесплатной программной оболочки для написания программ, их компиляции и программирования аппаратуры. Библиотека (от англ. library) в программировании — сборник подпрограмм или объектов, используемых для разработки программного обеспечения (ПО).

Биполярный транзистор — трёхэлектродный полупроводниковый прибор, один из типов транзисторов. В полупроводниковой структуре сформированы два p-n-перехода, перенос заряда через которые осуществляется носителями двух полярностей — электронами и дырками.

Генератор псевдослучайных чисел — алгоритм, порождающий последовательность чисел, элементы которой почти независимы друг от друга и подчиняются заданному распределению.

Датчик, сенсор (отангл. sensor) — понятие систем управления, первичный преобразователь, элемент измерительного, сигнального, регулирующего или управляющего устройства системы, преобразующий контролируемую величину в удобный для использования сигнал.

Диод — электронный элемент, обладающий различной проводимостью в зависимости от направления электрического тока. Электроды диода носят названия анод и катод. Если к диоду приложено прямое напряжение, то диод открыт. Напротив, если к диоду приложено обратное напряжение, то диод закрыт.

Источник тока - это устройство, в котором происходит преобразование какого-либо вида энергии в электрическую энергию. В любом источнике тока совершается работа по разделению положительно и отрицательно заряженных частиц, которые накапливаются на полюсах источника.

Закон Ома - эмпирический физический закон, определяющий связь электродвижущей силы источника с силой тока, протекающего в проводнике, и сопротивлением проводника. Установлен Георгом Омом в 1826 году и назван в его честь.

Конструкции (базовые)- базовые конструкции структурного программирования В теории программирования доказано, что программу для решения задачи любой сложности можно составить только из трех структур, называемых следованием, ветвлением и циклом. Их называют базовыми конструкциями структурного программирования.

Коллекторный электродвигатель — электрическая машина, в которой датчиком положения ротора и переключателем тока в обмотках является одно и то же устройство — щёточноколлекторный узел.

Конденсатор (электрический) — двухполюсник с постоянным или переменным значением

ёмкости и малой проводимостью; устройство для накопления заряда и энергии электрического поля. Конденсатор является пассивным электронным компонентом. Ёмкость конденсатора измеряется в фарадах.

Макетная плата — универсальная печатная плата для сборки и моделирования прототипов электронных устройств. Макетные платы подразделяются на два типа: для монтажа посредством пайки и без таковой.

Микроконтроллер -микросхема, предназначенная для управления электронными устройствами. Типичный микроконтроллер сочетает на одном кристалле функции процессора и периферийных устройств, содержит ОЗУ и ПЗУ. По сути, это однокристалльный компьютер, способный выполнять относительно простые задачи.

Микросхема (интегральная микросхема - (ИС) - это совокупность электрически связанных компонентов (транзисторов, диодов, резисторов и др.), изготовленных в едином технологическом цикле на единой полупроводниковой основе (подложке).

Многозадачность (англ. multitasking) — свойство операционной системы или среды выполнения обеспечивать возможность параллельной (или псевдопараллельной) обработки нескольких задач.

Мощность электрического тока - формула Мощность электрического тока— это отношение произведенной им работы ко времени в течение которого совершена работа.

Мультиметр (тестер, авометр) -комбинированный электроизмерительный прибор, объединяющий в себе несколько функций. В минимальном наборе включает функции вольтметра, амперметра и омметра. Иногда выполняется мультиметр в виде токоизмерительных клещей. Существуют цифровые и аналоговые мультиметры.

Пайка — технологическая операция, применяемая для получения неразъёмного соединения деталей из различных материалов путём введения между этими деталями расплавленного металла, имеющего более низкую температуру плавления, чем материал соединяемых деталей. Данная операция производится паяльником.

Пантограф (в данной программе) –манипулятор для управления сервоприводом. Последовательное и параллельное соединения в электротехнике — два основных способа соединения элементов электрической цепи.

Переменная (в программировании) - это именованная область памяти для хранения данных, которые могут изменяться в процессе исполнения программы.

Печатная плата — пластина из диэлектрика, на поверхности и/или в объёме которой сформированы электропроводящие цепи электронной схемы. Печатная плата предназначена для электрического и механического соединения различных электронных компонентов.

Плата расширения Arduino— это законченное устройство, предназначенное для выполнения определенных функций и подключаемое к основному контроллеру с помощью стандартных разъемов.

Полевой транзистор — полупроводниковый прибор, принцип действия которого основан на управлении электрическим сопротивлением токопроводящего канала поперечным электрическим полем, создаваемым приложенным к затвору напряжением.

Проводники (электрического тока)- вещество, среда, материал, хорошо проводящие электрический ток.

3D-принтер — станок с числовым программным управлением, использующий метод послойного создания детали.

Полупроводники – материалы, по удельной проводимости занимающие промежуточное место между проводниками и диэлектриками, и отличающиеся от проводников сильной зависимостью удельной проводимости от концентрации примесей, температуры и воздействия различных видов излучения.

Потенциометр — регулируемый делитель электрического напряжения, переменный резистор. Представляет собой, как правило, резистор с подвижным отводным контактом. С развитием электронной промышленности помимо «классических» потенциометров появились также цифровые потенциометры.

Программа (в программировании) — данные, предназначенные для управления конкретными компонентами системы обработки данных в целях реализации определённого алгоритма.

Программирование - процесс создания компьютерных программ. По выражению одного из основателей языков программирования Никлауса Вирта «Программы = алгоритмы + структуры данных». Программирование основывается на использовании языков программирования, на которых записываются исходные тексты программ.

Пьезоэлектрический излучатель, пьезоизлучатель — электроакустическое устройство, способное воспроизводить звук, либо излучать ультразвук, благодаря обратному пьезоэлектрическому эффекту. Работа электрического тока - это работа, совершаемая электрическим полем при перемещении зарядов по проводнику.

Резистор — пассивный элемент электрических цепей, обладающий определённым или переменным значением электрического сопротивления, предназначенный для линейного преобразования силы тока в напряжение и напряжения в силу тока, ограничения тока, поглощения электрической энергии и др.

Роботизированная технологическая система – это любая производственная система, в которой используется один или несколько промышленных роботов.

Сервопривод, или следящий привод — механический привод с автоматической коррекцией состояния через внутреннюю отрицательную обратную связь, в соответствии с параметрами, заданными извне.

Светодиод или светоизлучающий диод — полупроводниковый прибор с электронно-дырочным переходом, создающий оптическое излучение при пропускании через него электрического тока в прямом направлении. Излучаемый светодиодом свет лежит в узком диапазоне спектра.

Сдвиговой регистр – одна из разновидностей микросхем.

Сила тока - физическая величина, равная отношению количества заряда, прошедшего через некоторую поверхность за некоторое время, к величине этого промежутка времени: В качестве рассматриваемой поверхности часто используется поперечное сечение проводника.

Стабилизатор напряжения — электромеханическое или электрическое устройство, имеющее вход и выход по напряжению, предназначенное для поддержания выходного напряжения в узких пределах, при существенном изменении входного напряжения и выходного тока нагрузки.

Тактовая кнопка — простой, всем известный механизм, замыкающий цепь пока есть давление на толкатель.

Терменвокс — электромузыкальный инструмент, созданный в 1920 году советским изобретателем Львом Сергеевичем Терменом в Петрограде.

Термистор – это резистор, сопротивление которого меняется от температуры. Термисторы бывают двух типов: с положительным и отрицательным температурным коэффициентом.

Цифровой сигнал- сигнал, который можно представить в виде последовательности дискретных значений. В наше время наиболее распространены двоичные цифровые сигналы в связи с простотой кодирования и использованием в двоичной электронике.

Цикл - разновидность управляющей конструкции в высокоуровневых языках программирования, предназначенная для организации многократного исполнения набора инструкций.

Удельное электрическое сопротивление, или просто удельное сопротивление вещества — физическая величина, характеризующая способность вещества препятствовать прохождению электрического тока. Удельное сопротивление обозначается греческой буквой  $\rho$ .

Ультразвук — звуковые волны, имеющие частоту выше воспринимаемых человеческим ухом, обычно, под ультразвуком понимают частоты выше 20 000 герц.

Фоторезистор — полупроводниковый прибор, изменяющий величину своего сопротивления при облучении светом. Не имеет p-n перехода, поэтому обладает одинаковой проводимостью независимо от направления протекания тока.

Функциональность - (обычно в технике и программном обеспечении) набор возможностей

(функций), которые предоставляет данная система или устройство.

**Шаговый электродвигатель** — это синхронный бесщёточный электродвигатель с несколькими обмотками, в котором ток, подаваемый в одну из обмоток статора, вызывает фиксацию ротора. Последовательная активация обмоток двигателя вызывает дискретные угловые перемещения ротора.

**Широтно-импульсная модуляция** — процесс управления мощности методом пульсирующего включения и выключения прибора.

**Электронные компоненты** - составляющие части электронных схем.

**Электрические явления** - это явления, возникающие при появлении, существовании, движении и взаимодействии электрических зарядов (электрический ток, молния).

**Электрический заряд** — это физическая скалярная величина, определяющая способность тел быть источником электромагнитных полей и принимать участие в электромагнитном взаимодействии. Впервые электрический заряд был введен в законе Кулона в 1785 году.

**Электрический генератор** — устройство, в котором неэлектрические виды энергии преобразуются в электрическую энергию.

**Электрическое сопротивление** - физическая величина, характеризующая свойство проводника препятствовать прохождению электрического тока и равная отношению напряжения на концах проводника к силе тока, протекающего по нему.

**Электрическое напряжение (электрическое напряжение между точками А и В электрической цепи или электрического поля)** — физическая величина, значение которой равно работе эффективного электрического поля, совершаемой при переносе единичного пробного электрического заряда из точки А в точку В.

**Электрический ток** - направленное движение частиц или квазичастиц — носителей электрического заряда. Такими носителями могут являться: в металлах — электроны, в электролитах — ионы, в газах — ионы и электроны, в вакууме при определенных условиях — электроны, в полупроводниках — электроны или дырки.

**Электрическая цепь** — совокупность устройств, элементов, предназначенных для протекания электрического тока, электромагнитные процессы в которых могут быть описаны с помощью понятий сила тока и напряжение. Изображение электрической цепи с помощью условных знаков называют электрической схемой.

**Язык программирования** — формальный язык, предназначенный для записи компьютерных программ. Язык программирования определяет набор лексических, синтаксических и семантических правил, определяющих внешний вид программы и действия, которые выполнит исполнитель под её управлением.

#### ***План – конспект занятия по теме:***

***“Введение в наукоемкие технологии. Технические направления творчества: робототехника, программирование, схемотехника, моделирование, 3Д-технологии, прототипирование”.***

#### **Цель урока:**

Вовлечь учащихся в научно-исследовательскую деятельность по различным современным техническим дисциплинам и направлениям. Познакомиться с современными целями и задачами робототехники и их текущими решениями. Освоить выбор подходов к программированию для реализации своих задумок и проектов

#### **Задачи урока:**

Формирование понимания базовых представлений известных современных робототехнических направлений. Обсуждение ряда понятий робототехнической направленности с учащимися. Создание у учащихся понимания 3д-редакторов, 3д-ресурсов, техниками моделирования и сферами их применения. Формирование исследовательских навыков: распознать, сравнивать, анализировать, делать выводы. Знакомство с блоковой средой программирования mBlock.

### **Оборудование:**

Персональные компьютеры с презентацией, широкоформатный телевизор с презентацией, готовые проекты в кабинете - “Умный дом”, “танцующий робот Отто”, “паук квадропод”, набор электроники Arduino,

### **Ход занятия:**

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ЗНАНИЯ** Современные технологии стали неотъемлемой частью жизни не только отдельно взятого человека, но и всего общества в целом. Сейчас довольно трудно представить предприятие, которое бы не использовало достижений современного технологического прогресса

**БУДУЩЕЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЗА ВАМИ** Технологии - это инструменты, которые используются как средства достижения целей

Чему посвящены практические занятия- Программирование mBlock, Сборка схем датчиков умного дома, Защита своего проекта

**БЛОЧНАЯ СРЕДА ПРОГРАММИРОВАНИЯ mBlock** – отличная программа для программирования роботов и Arduino, основанная на известной среде Scratch.

Разбор Примера программного кода.

Знакомство с Arduino.

Знакомство с проектом “Умный дом”.

### **Подведение итогов:**

Обсуждение плана работы на следующий урок, знакомство с электронной базой и базой 3Д - оборудования в кабинете. Выбор своего проекта.

### **Вопросы:**

Типы представленных проектов?

Какой бы Вам был интересен проект для реализации?

Работали ли вы с 3Д- ручкой?

Какие контроллеры известны Вам?

### **Выводы:**

За занятие учениками были получены базовые знания об известных робототехнических направлениях. Раскрыты понятия робототехнической направленности. Полученные знания учащимися сформировали понимание современных наук и технических дисциплин.

### ***Беседа: Антитерроризм детям***

**Цель:** Дать ребенку представление о терроризме и его проявлениях, убедить в необходимости постоянного выполнения мер предосторожности уменьшающих вероятность стать жертвой террористов, научить правилам поведения при угрозе и во время террористического акта.

### **Предисловие**

**Терроризм** – слово, которое сегодня можно часто услышать. Его обсуждают между собой родственники, учителя и просто прохожие. О нем говорят в новостях по телевидению. Террористов показывают в кино и пишут о них в книгах. Взрослых очень волнует эта тема, потому что терроризм это большое зло. Терроризм – это не стихийное бедствие, за ним стоят вполне конкретные люди. Они стремятся поссорить между собой наши народы, разделить Россию на отдельные слабые государства, захватить в них власть. Сделать это политическим или военным путем они не могут. И, тогда, они прибегают к отвратительному средству – терроризму.

**Терроризмом** считается такой вид преступной деятельности, когда бандиты взрывают, убивают, захватывают в заложники или запугивают мирных граждан, жестоко издеваются над заложниками для того чтобы достичь преступных целей и нанести вред обществу и государству. Террористические акты совершаются лишь для того, чтобы как можно сильнее запугать других, оставшихся в живых. Главная задача террористов сделать так, чтобы, люди

боялись, стали сомневаться в своей стране, в своем руководстве, согласились бы выполнять все требования преступников.

Чтобы вселить ужас в сердца людей террористы придумали различные способы террористических актов:

- 1) взрывы в жилых домах, самолетах, поездах, переходах и электричках в метро, автобусах;
- 2) захват людей в заложники;
- 3) убийство политических деятелей и известных людей;
- 4) захват самолетов для того, чтобы направлять их на города и использовать как огромные бомбы;
- 5) поджоги лесов, жилых домов, транспортных средств;
- 6) взрывы опасных объектов (например, атомных электростанций, плотин на водоемах, химических предприятий), способных привести к массовым болезням и гибели;
- 7) уничтожение жизненно важных объектов (линий электропередач, водопровода, связи), особо ценных памятников культуры (храмы, мечети, музеи).

Террористы часто используют оружие и взрывчатку, но это не война. Во время даже самых жестоких войн солдаты стараются не повреждать школы, больницы, религиозные здания и жилые дома. Так как на этот счет существуют жесткие правила ведения войны. Если солдат стреляет по мирным жителям, то такой солдат подлежит строгому суду и жестокому наказанию. Иначе обстоит дело у террористов. Совершая преступления, террористы выбирают такие безопасные для себя места, как больницы, школы, театры, концертные площадки, рынки. Чем больше среди людей, подвергшихся террористическому акту, детей и женщин, тем больше это на руку террористам.

Те, кто организуют террористические акты, чаще всего преследуют цель получить доступ к власти и богатству. Но для организации убийств и взрывов они правдами и неправдами привлекают других людей. Исполнителями терактов могут стать:

- люди, мечтающие о славе, богатстве и власти, но неспособные достичь этого нормальными способами;
- люди, искаженно понимающие религиозные заповеди;
- люди, переживающие горе, утрату близкого человека и желающие отомстить за его смерть;
- психически больные и больные-наркоманы.

За участие в террористической деятельности во всех странах предусмотрены суровые наказания. Все террористы – преступники, и после того, как они попадают в руки стражам правопорядка, их судят и сажают в тюрьмы.

Террористы сегодня ведут войну против мирных граждан практически на всех континентах. Захват заложников или взрыв с большим числом пострадавших, к сожалению, перестали быть уникальными событиями. Не обошла эта беда и Россию – все мы помним трагические события последних лет, горе и возмущение наших сограждан.

Пережитая за эти годы боль изменила и наше общество, и наше государство. Были приняты жесткие меры для обеспечения безопасности, вводятся в действие законы, препятствующие деятельности террористов и их пособников. Мы, чего уже давно не было, стали воспринимать чужую боль как свою. Мы увидели, как выстраиваются очереди, чтобы сдать кровь для пострадавших, как реально изменилось сознание людей. Россияне больше, чем прежде стали выражать готовность помогать власти бороться с террористами. Уже очень многие понимают, что сколь бы сильны ни были силовые структуры, без участия в этой борьбе каждого гражданина жизнь и его собственная, и его детей, и его близких все же не будет в полной безопасности.

Терроризм может и должен быть побежден. Для этого организовано взаимодействие всех государств мира. Большинство стран договорились не идти на поводу у бандитов, запрещать пропаганду терроризма, совместно ловить террористов, не позволять на своей территории укрываться террористам, не снабжать их оружием и деньгами. Бороться против терроризма – благородная и почетная деятельность. Наше государство делает многое для

того, чтобы защитить своих граждан от террористов. Но государство одно не в силах одолеть терроризм. Для этого нужны усилия всех граждан России.

Для эффективной борьбы с терроризмом в нее должны включаться не только наиболее сознательные граждане и те, кого затронула беда, а все общество. Независимо от возраста, каждый может внести свой вклад в борьбу со злом терроризма.

Для мирных граждан, оказавшихся вольно или невольно в экстремальной ситуации, существуют определенные, основанные на мировом опыте правила поведения. Каждый, кто следует им, не только сохраняет свою собственную жизнь, но и помогает сохранить чужие жизни.

Так что такое терроризм?

*Терроризм* – это одно из самых страшных преступлений. Бандиты совершают его, чтобы добиться своих злых целей. Для этого они нагнетают страх в обществе и совершают насилие над людьми. Все террористы – преступники, и после того, как они попадают в руки стражам правопорядка, их судят и сажают в тюрьмы.

Скорее всего, вам не придется столкнуться с этим страшным злом-терроризмом, но, к сожалению, угроза терактов существует, и лучше всего быть к ней готовыми. Мы будем говорить с вами о том, что делать, если теракт все же произошел.

Общие правила безопасности

К террористическому акту невозможно подготовиться заранее, поэтому следует быть настороже всегда. Следует проявлять особую осторожность на многолюдных мероприятиях с тысячами участников, в популярных развлекательных заведениях и в больших магазинах.

- Обращайте внимание на подозрительных людей, предметы, на любые подозрительные мелочи. Сообщайте обо всем подозрительном сотрудникам правоохранительных органов.

- Никогда не принимайте от незнакомцев пакеты и сумки, не оставляйте свой багаж без присмотра.

- У семьи должен быть план действий в чрезвычайных обстоятельствах, у всех членов семьи должны быть записаны номера телефонов.

- Необходимо назначить место, где вы сможете встретиться с членами вашей семьи в экстренной ситуации.

- В случае эвакуации возьмите с собой набор предметов первой необходимости и документы.

- Всегда узнавайте, где находятся резервные выходы из помещения.

- В доме необходимо укрепить и опечатать входы в подвалы и на чердаки, установить кодовый замок или домофон, освободить лестничные клетки и коридоры от загромождающих предметов.

- Нужно организовать дежурство жильцов вашего дома, которые будут регулярно обходить здание, наблюдая, все ли в порядке, обращая особое внимание на появление незнакомых лиц и автомобилей, разгрузку мешков и ящиков.

- Если произошел взрыв, пожар, землетрясение, никогда не пользуйтесь лифтом.

Старайтесь не поддаваться панике, что бы ни произошло, помните, что паника может спровоцировать террористов и ускорить теракт, а также помешать властям, предотвратить преступление или уменьшить его последствия. Мы будем говорить с вами о том, что делать, чтобы не оказаться жертвой теракта и если теракт все же произошел.

*Будьте всегда готовы к неожиданным опасным ситуациям!*

- Вы никогда не должны бояться, и это - главное.

- Но вы всегда должны быть настороже. Нужно быть внимательным к тому, что происходит

вокруг, замечать, все ли нормально.

- Надо знать, где находятся выходы из здания, в котором вы находитесь.

- Нельзя принимать пакеты, сумки, коробки и ДАЖЕ ПОДАРКИ! от посторонних людей.

- Ни в коем случае нельзя трогать никаких предметов, оставленных на улице, в транспорте, в магазинах и общественных местах, даже если это игрушки, мобильные телефоны.

- Надо знать, где находятся ближайший травмпункт и поликлиника, на случай, если вы или кто-то из ваших родных или знакомых получил ранение или травму.
- Всегда относитесь серьезно к просьбам покинуть здание (эвакуироваться), даже если вам говорят, что это – учения. Такие просьбы надо выполнять обязательно!
- Если объявили эвакуацию, помните, что надо держаться подальше от окон, стеклянных дверей.
- В чрезвычайных ситуациях следуйте указаниям родителей и старших.
- Если все же бедствие произошло, не мешайте работе спасателей, милиционеров, врачей, пожарных.

*Будьте осторожными*

Мишенью для террористов чаще всего являются правительственные здания, аэропорты, крупные магазины, электростанции, школы, транспортные средства, места проведения массовых мероприятий. Поэтому, посещая такие места, нужно быть внимательным и обращать внимание на все подозрительное. Помните, что террористические акты бывают нескольких видов: это захват заложников, угоны транспортных средств, взрывы, угроза применения насилия.

*Приготовьте набор предметов первой необходимости:*

В вашей семье должен всегда храниться специальный набор предметов первой необходимости. В нем должна быть аптечка (набор лекарств, бинтов), запас свежей воды и долго хранящихся продуктов, радио, фонарик, новые батарейки. Все это должно быть компактно упаковано, лучше всего, в сумку, которую будет удобно нести. В случае бедствия это поможет и вам, и вашим родителям. Вы сможете мгновенно эвакуироваться, имея с собой все необходимое. Помните, что набор предметов первой необходимости вашей семье, скорее всего, не понадобится, но лучше всегда быть готовым.

Помимо этого набора предметов первой необходимости, который должны собирать взрослые, вы также можете собрать свой, детский набор. Его можно положить в старый портфель или сумку. Главное, чтобы его было легко нести.

Мы предлагаем поместить в ваш детский набор следующие вещи:

- пару любимых книжек,
- карандаши, ручки, бумагу,
- ножницы и клей,
- маленькую игрушку, головоломки,
- фотографии семьи и любимых домашних животных.

**3. Имейте семейный план действий на случай возникновения ЧС**

Вашей семье следует разработать план эвакуации и встречи в случае теракта, чрезвычайной ситуации или стихийного бедствия. Надо, чтобы каждый член семьи знал, что ему делать и где встречаться с остальными родственниками. Этот план надо запомнить, чтобы не потеряться, если вдруг что-то произойдет, когда вы будете далеко от дома, например, вы находитесь в школе или играете у товарища, ваши родители на работе, а сестренка или брат в детском саду.

Составлять план необходимо всей семьей. Для этого нужно сесть и обсудить, какие происшествия могут случиться, что нужно сделать, чтобы быть к ним готовым, что делать, если начнется эвакуация из вашего здания или из вашего района. Необходимо договориться всей семьей о том, где встречаться после эвакуации. Надо знать, куда звонить для того, чтобы проверить, где находятся ваши родственники. Например, стоит запомнить телефонный номер дяди, тети или бабушки, которые живут в другом конце города. Тогда, если что-то случится, вам следует позвонить им и сказать, где вы находитесь, чтобы родственники могли легко вас найти.

Также полезно поговорить с соседями о том, как действовать в случае бедствия или теракта. Узнайте, нет ли среди них врачей, спасателей, милиционеров – это всегда может пригодиться.

Как быть с домашними животными?

В случае бедствия или теракта, опасности подвергаетесь не только вы, но и ваши домашние любимцы. Если вам нужно срочно эвакуироваться, лучше всего взять животное с собой - не стоит оставлять его одного. Но при этом помните, что животных нельзя брать с собой в убежище. Если вы не можете взять животное с собой, убедитесь, что оно находится в наиболее безопасной точке квартиры, например, в ванной. Оставьте ему достаточно еды и воды. Не привязывайте животное.

#### Важные советы:

Бедствие или теракт может произойти в любой момент, без предупреждения. Вам и вашим родителям может быть страшно. Вероятно, вам придется покинуть дом, и вы не сможете какое-то время ходить в школу, спать в своей любимой постели.

Но, дети, есть пять советов, которые необходимо помнить, что бы ни произошло!

- Бедствие не будет длиться очень долго, скоро все будет нормально.
- Если вы долго не можете вернуться домой, найдите себе какое-нибудь занятие. Думайте о том, что на новом месте вы найдете новых друзей, и скоро все будет хорошо.
- Если вам страшно, попросите родителей или других взрослых помочь. Они объяснят, что происходит, и обязательно помогут. Не бойтесь задавать такие вопросы, как "как долго мы будем находиться в убежище", "когда мы снова пойдем в школу".
- Если вы будете запоминать или записывать, что вы чувствуете, или рисовать картинки про то, что с вами происходит, это может вам помочь. Знайте, что если вы плачете, ничего плохого в этом нет. Но помните, что все обязательно наладится!
- Ваша помощь тоже может понадобиться. Дети любого возраста могут помогать в бедствии: например, если вы находитесь в убежище, можете сидеть с другими детьми, мыть полы или готовить еду.

#### ВОЗМОЖНЫЕ СИТУАЦИИ:

##### ***а/Если вы попали в заложники***

К сожалению, возможны ситуации, когда вы, или ваши знакомые оказываются в заложниках у террористов. Оказавшийся в заложниках человек сначала не может поверить в то, что это произошло. Случившееся кажется ему дурным сном, однако, несмотря на это, нужно сразу начинать строго придерживаться правил, которые позволят вам сохранить жизнь и здоровье – и свое, и чужое.

Во время захвата важно не потерять разум. У некоторых из ставших заложниками может возникнуть неуправляемая реакция протеста против совершаемого насилия. В таком случае человек бросается бежать, даже когда это бессмысленно, кидается на террористов, борется, пытается выхватить у боевиков оружие. Взбунтовавшегося заложника террористы, как правило, убивают, даже если не планировали убийств и рассчитывали только шантажировать власти.

В этом случае надо помнить следующее:

- Обычно возможность скрыться с места захвата есть только в первые минуты теракта. Если рядом с вами нет террористов, если вас никто не видит, и вы можете скрыться, нельзя стоять на месте, следует как можно скорее убежать с места захвата. Не пользуйтесь электрошокерами, газовыми баллончиками, потому что террористы - злые люди, которым ребенок и даже многие взрослые не смогут оказать сопротивления.
- Если скрыться нельзя, то верьте – вас обязательно спасут и освободят. Но сделают это не сразу. Поэтому надо настроиться на то, что какое-то время, возможно несколько дней, вы будете находиться вместе с террористами. Ни в коем случае не нужно кричать, высказывать свое возмущение, громко плакать, потому что террористы очень часто агрессивны и злы. Плач и крики только еще больше раздражают и озлобляют террористов.
- Также надо быть готовыми к тому, что в течение довольно длительного времени вам могут не давать есть и пить. Поэтому надо экономить силы. Особенно это важно, если в помещении будет мало воздуха. Если же вам запретят ходить по помещению, то надо делать простые

физические упражнения: напрягать мышцы ног и рук, шевелить пальцами. Не делайте резких движений – это озлобляет террористов.

- **Никогда не впадайте в панику.** Думайте о чем-нибудь хорошем, вспоминайте книги, решайте в

уме математические задачи, молитесь. Слушайте и запоминайте, о чем разговаривают террористы, как они выглядят, но делайте это как можно более незаметно. И помните, что с террористами ведут переговоры, и вас освободят!

- Если вы поняли, что начался штурм, надо держаться как можно дальше от окон и дверей. Старайтесь найти укрытие и быть на максимально возможном расстоянии от террористов. Ни в коем случае не хватайтесь за брошенное террористами оружие! Если вы ранены – старайтесь как можно меньше двигаться – это уменьшит кровопотерю. Если террорист угрожает вам оружием, надо выполнить все его требования, потому, что ваша главная задача – спасти свою жизнь.

Если раздаются хлопки свето-шумовых гранат (когда яркий свет бьет в глаза, звук ударяет по ушам или вы почувствовали резкий запах дыма), надо упасть на пол, закрыть глаза, не тереть их, закрыть голову руками и ждать, пока спасатели не выведут вас из здания.

**Когда происходит захват заложников, следует помнить, что:**

- Только в момент захвата заложников есть реальная возможность скрыться с места происшествия.

- Настройтесь психологически, что моментально вас не освободят, но помните, что освободят вас обязательно.

- Подготовьтесь физически и морально к возможным суровым испытаниям.

- Ни в коем случае нельзя кричать, высказывать свое возмущение, ненависть и пренебрежение к террористам.

- С самого начала (особенно в первые часы) выполняйте все указания террористов.

- Не привлекайте внимания террористов своим поведением, не оказывайте серьезного сопротивления т. к. это может усугубить ваше положение.

- Заявите о своём плохом самочувствии.

- Не пытайтесь бежать, если нет полной уверенности в успехе побега.

- Запомните как можно больше информации о террористах (сколько их, как вооружены, как выглядят, особенности внешности, телосложения, акцент, тематика разговора, манеры поведения).

- Постарайтесь определить место своего нахождения (заточения).

- Не пренебрегайте пищей. Это поможет сохранить силы и здоровье.

- Если начался штурм, необходимо упасть на пол и закрыть голову руками, старайтесь при этом занять позицию подальше от окон и дверных проемов.

- Держитесь подальше от террористов, потому что при штурме по ним будут стрелять снайперы.

- Если вы получили ранение, главное – постараться остановить кровотечение, перевязав рану. Окажите помощь тому, кто рядом, но в более тяжелом положении.

- Не следует брать в руки оружие, чтобы вас не перепутали с террористами.

- Не старайтесь самостоятельно оказать сопротивление террористам.

- Если на вас повесили бомбу, нужно без паники голосом или движением руки дать понять об этом сотрудникам спецслужб.

- Фиксируйте в памяти все события, которые сопровождают захват. Эта информация будет очень важна для правоохранительных органов.

- После освобождения надо обязательно скажите спасателям свои имя, фамилию, адрес, где вы живете.

***б/ Если взорвалась бомба***

При угрозе взрыва главное правило: никогда не трогайте подозрительные предметы или оставленные кем-то вещи. Если вы увидели оставленную кем-то сумку, портфель игрушку,

мобильный телефон или другой предмет – даже не приближайтесь к нему, а сообщите о находке взрослым.

При взрыве обязательно надо упасть на пол. Если в здании или в помещении, где вы находитесь, произошел взрыв, главное – сохранять спокойствие. Будьте уверены, что сможете выбраться. После того, как взрыв произошел, надо как можно скорее покинуть это здание или помещение. Ни в коем случае не задерживайтесь для того, чтобы собрать свои книги, игрушки, другие вещи или для того, чтобы позвонить. Если вокруг вас падают вещи, мебель, обломки, срочно спрячьтесь под партой или столом, пока не прекратится падение вещей, затем быстро бегите из помещения. Ни в коем случае не пользуйтесь лифтом!

В случае возникновения пожара после взрыва необходимо пригнуться как можно ниже или даже ползти, при этом, стараясь выбраться из здания как можно быстрее. Обмотайте лицо влажными тряпками или одеждой, чтобы дышать через них.

Если в здании пожар, а перед вами закрытая дверь, прежде чем открывать ее, потрогайте ручку тыльной стороной ладони. Если ручка не горячая, медленно откройте дверь и проверьте, есть ли в соседнем помещении дым или огонь, и не мешает ли вам что-либо выбраться. В случае, если в соседней комнате нет серьезной задымленности или огня, выбирайтесь, низко пригибаясь к полу. Если дым и огонь не дают вам пройти, обязательно закройте дверь и ищите другой выход из здания. Если ручка двери или сама дверь горячая, никогда не открывайте ее. В крайнем случае, выбираясь из здания можно воспользоваться окнами. Если вы не можете выбраться из здания, необходимо подать сигнал спасателям, что вам нужна помощь. Для этого можно размахивать из окна каким-либо предметом или одеждой.

#### ***в/ Если вас завалило***

Не старайтесь самостоятельно выбраться. Осмотритесь, есть ли вокруг вас свободное место, в которое вы могли бы проползти. Если под рукой есть обломки стола или парты, надо постараться укрепить то, что над вами находится. Отодвиньте от себя острые предметы.

Если у вас есть мобильный телефон – позвоните спасателям по телефону. После этого надо ждать. Закройте нос и рот носовым платком и одеждой. Стучите по трубе или стене, чтобы спасатели могли услышать, где вы находитесь. Кричите только тогда, когда слышали голоса спасателей и думаете, что они могут вас услышать. Помните, что когда вы кричите, вы можете наглотаться пыли и даже задохнуться. Дышите глубоко и ровно; осмотрите и осторожно ощупайте себя. Если у вас есть жидкость – пейте как можно больше. Ни в коем случае не разжигайте огонь. Старайтесь сохранять спокойствие, думайте о чем-то хорошем и верьте, что спасатели помогут вам.

*Приложение 3*

**общеразвивающей программе «Введение в наукоемкие технологии»**

2 раза в неделю по 1 часу

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
1.	Теория. Цель и задачи учебного года. Инструктаж по охране труда и технике безопасности.	1	Беседа			
2.	Практика. ПР №1 Проведение входного контроля (анкетирование). Организация рабочего места.	1	Входной контроль			
3.	Теория. Понятие операционной системы. Тип программ. Включение и выключение компьютера. Общие сведения о ПК и ноутбуках Мышь и клавиатура. Основные клавиши. Единицы измерения информации. Виды памяти в Основные типы файлов Жёсткий диск Устройства ввода и вывода информации. Две составные части ПК (аппаратная часть и программное обеспечение) Операционная система. Пользовательские программы. Знакомство с ОС WINDOWS. Рабочий стол. Панель задач. Окна. Окно программы, документа, диалоговое окно. Основные элементы окна. Кнопки управления окном. Переключение между окнами. Изменение размеров и перемещение окон Меню. Контекстное меню. Стандартная панель инструментов.	1	Беседа			
4.	Практика. ПР №2 Запуск программы блокнот. Работа с окном (перемещение, изменение размера, закрытие, сворачивание) Включение и выключение малой цифровой клавиатуры. Переключение между языками. Печать знаков препинания, символов, букв. Печать в верхнем и нижнем регистре. Сохранение текста на рабочий стол	1	Выполнение практической			
5.	Теория. Понятие файла и папки. Правила наименования. Понятие рабочего стола. Носители информации. Работа с файлом-документом. Сохранение (нового документа, изменений). Закрытие документа. Открытие и создание нового документа. Набор текста. Выделение элементов текста. Файловая система ПК. Объект Папка. Системные папки. Создание пользовательских папок. Настройка внешнего вида окна. Переименование папки. Буфер обмена. Перенос, копирование и удаление объектов. Корзина.		Беседа, педагогическое наблюдение			
6.	Практика. ПР №3 Основная работа с текстом. Правила печати абзацев. Форматирование абзацев. Примеры работы с письмом. Работа с флеш картой. Подключение и отключение флэш карты.	1	Выполнение практической			
7.	Теория Интернет и электронная почта. Подключение к сети. Браузеры. Панель инструментов браузера Internet Explorer. Поисковые системы. Сохранение информации. Электронная почта. Почтовая служба Mail.ru. Почтовая служба Gmail.com. Создание почтового ящика. Входящие и исходящие сообщения. Прикрепление файла. Путешествие по Интернету. Поиск информации в сети. Отправка и получение писем	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
8.	Практика. ПР №4 Обзор браузеров. Создание почтового ящика. Вход в почту. Упорядочивание информации. Присоединение файлов к письмам.	1	Выполнение практической			
9.	Практика. ПР №5 Общение в сети Интернет. Программа Skype: найти, скачать, установить. Создание и настройка профиля в Skype. Поиск друзей, активное общение с использованием web	1	Выполнение практической			

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
	камеры. Web камера: выбор, подключение, тестирование					
10.	Практика. ПР №6 Социальные сети - Vk.com: регистрация, создание и оформление странички, основные возможности и сервисы сайта. Общение, обсуждение, обмен фотографиями. Поиск друзей и знакомых	1	Выполнение практической			
11.	Теория. Основные характеристики текстового редактора MS Word.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
12.	Практика. ПР №7 Создание, открытие, сохранение документа. Изучение и настройка окна. Работа с текстом. Печать документа. Выделение, копирование, перемещение и форматирование текста. Работа с таблицами. Ввод данных. Вставка рисунков, фигур, диаграмм, схем, надписи и использование клипов	1	Выполнение практической			
13.	Теория. Основные характеристики электронной таблицы MS Excel. Ввод и использование формул и функций. Размеры ячеек, шрифты, границы и заливка ячеек. Рисунки, фигуры и другие объекты. Работа с различными видами диаграмм.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
14.	Практика. ПР №8 Окно MS Excel и его элементы. Операции с ячейками. Типы и форматы данных. Ввод и редактирование данных, одновременная работа с несколькими таблицами, сохранение и открытие. Ввод и редактирование данных, одновременная работа с несколькими таблицами, сохранение и открытие. Выделение, удаление, копирование и перемещение, очистка, добавление новых ячеек. Абсолютные и относительные адреса ячеек. Типы и форматы данных.	1	Выполнение практической			
15.	Теория. Основные характеристики MS PowerPoint.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
16.	Практика. ПР №9 Создание слайдов, выбор фона, скрытие и удаление слайдов, изменение порядка слайдов. Работа с текстом. Добавление в презентацию цветов и графики. Вставка в слайд клипа, звука, объекта WordArt. Показ презентации.	1	Выполнение практической			
17.	Практика. ПР №10 Создание презентации «Мой компьютер», наложение эффектов анимации, музыки.	1	Выполнение практической			
18.	Практика. ПР №11 Графический редактор Paint. Первое знакомство. Вызов программы. Инструментарий программы Paint. Меню и палитра инструментов, сохранение выполненной работы в файле, открытие файла для продолжения работы. Окно программы Paint, сохранение и загрузка изображений. Функция раскрашивания в графическом редакторе.	1	Выполнение практической			
19.	Теория. Понятие алгоритма и исполнителя. Примеры алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Алгоритмы в смежных направлениях.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
20.	Теория. Работа в алгоритмической среде. Блок-схемы, учебный алгоритмический язык, трассировка алгоритма.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
21.	Теория. Знакомство со средой Скретч (продолжение). Пользуемся помощью Интернета. Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета. Управление спрайтами: команды идти,	1	Беседа, педагогическое наблюдение			

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
	повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, очистить.					
22.	Практика. ПР №12 Знакомство со средой Скретч. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината. Навигация в среде Скретч. Определение координат спрайта. Команда идти в точку с заданными координатами.	1	Выполнение практической			
23.	Теория. Понятие цикла. Команда повторить. Рисование узоров и орнаментов. Конструкция всегда. Команда если край, оттолкнуться. Ориентация по компасу. Управление курсом движения. Команда повернуть в направлении.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
24.	Практика. ПР №13 Создание проектов «Берегись автомобиля!» и «Гонки по вертикали». Проект «Полёт самолёта». Спрайты меняют костюмы. Анимация. Создание проектов «Осьминог», «Девочка, прыгающая на скакалке» и «Бегущий человек».	1	Выполнение практической			
25.	Практика. ПР №14 Создание коллекции игр: «Лабиринт», «Кружащийся котёнок». Пополнение коллекции игр: «Опасный лабиринт». Составные условия. Проекты «Хождение по коридору», «Слепой кот», «Тренажёр памяти».	1	Выполнение практической			
26.	Практика. ПР №15 Датчик случайных чисел. Проекты «Разноцветный экран», «Хаотичное движение», «Кошки-мышки», «Вырастим цветник».	1	Выполнение практической			
27.	Практика. ПР №16 Датчики. Проекты «Котёнок-обжора». Ввод переменных с помощью рычажка. Проекты «Цветы» (вариант-2), «Правильные многоугольники».	1	Выполнение практической			
28.	Практика. ПР №17 Поиграем со словами. Строковые константы и переменные. Операции со строками.	1	Выполнение практической			
29.	Практика. ПР №18. Список как упорядоченный набор однотипной информации. Создание списков. Добавление и удаление элементов. Проекты «Гадание», «Назойливый собеседник».	1	Выполнение практической			
30.	Практика. ПР №19. Организация интерактивного диалога с пользователем. Создание игры «Угадай слово».	1	Выполнение практической			
31.	Практика. ПР №20. Презентация творческих проектов	1	Выполнение практической			
32.	Теория. Blender 3D. Модели STL.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
33.	Практика. ПР №21. Создание простейшей STL 3D-модели в Blender.	1	Выполнение практической			
34.	Теория. Подгон STL моделей для RepitierHOST. Ресурсы thingiverse.com.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
35.	Практика. ПР №22. Калибровка уровня стола 3D-принтера. Режим ручного управления положения экструдера. Настройка точки начала печати.	1	Выполнение практической			
36.	Теория. Форматы моделей для печати.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
37.	Практика. ПР №23. Знакомство с ПО Cura, RepitierHost, EasyPrint.	1	Выполнение практической			
38.	Теория. Понятие, создание, редактирование G-кода Processing. Экструзия.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
39.	Практика. ПР №24. Создание рабочего G-кода в RepitierHOST. Ручная калибровка рабочих параметров печати.	1	Выполнение практической			
40.	Теория. Слайсеры. CURAengine.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
41.	Практика. ПР №25. Применение слайсера для создания G-кода и рабочей модели для 3D-печати	1	Выполнение практической			
42.	Теория. Виды 3D-печати. Размещение объекта, сопло, направляющие, типы экструдеров, рабочая поверхность.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
43.	Практика. ПР №26. Подбор ключевых параметров для печати STL модели.	1	Выполнение практической			
44.	Теория. Структура и состав микроконтроллера. Пины. Знакомство с чипом.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
45.	Практика. ПР №27. Загрузка пустого скетча с помощью Arduino IDE.	1	Выполнение практической			
46.	Теория. Управление электричеством. Законы электричества. Как быстро строить схемы: макетная плата. Чтение электрических схем. Управление светодиодами. Мультиметр. Электронные измерения.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
47.	Практика. ПР №28. Использование аналогового и цифрового мультиметров. Первая схема EASY-EDA.	1	Выполнение практической			
48.	Теория Подпрограммы: назначение, описание и вызов. Параметры, локальные и глобальные переменные.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
49.	Теория. Логические конструкции в C++.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
50.	Практика. ПР №29. Написание первого скетча для схемы «Маячок».	1	Выполнение практической			
51.	Теория. Знакомство с резисторами, светодиодами. Сборка схем. Программирование: функция digitalwrite.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
52.	Практика. ПР №30. Сбор на макетной плате проекта «Маячок».	1	Выполнение практической			
53.	Теория. Таблица маркировки резисторов. Мигание в противофазе.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
54.	Практика. ПР №31. Работа с таблицами маркировки радиоэлементов, сбор схемы с противофазным миганием.	1	Выполнение практической			
55.	Теория. Подключение потенциометра. Аналоговый вход.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
56.	Практика. ПР №32. Сбор схемы с потенциометром, управляемым с аналогового пина PINA0-A5.	1	Выполнение практической			
57.	Теория. Терменвокс. Подключение фоторезистора, пьезопищалки. Воспроизведение звука.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
58.	Практика. ПР №33. Сбор проекта «Терменвокс» с использованием фоторезистора и безгенераторной пьезопищалки.		Выполнение практической			
59.	Теория. Особенности подключения кнопки. Устранение шумов с помощью стягивающих и подтягивающих резисторов. Программное устранение дребезга.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
60.	Теория. Булевы переменные и константы, логические операции.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
61.	Практика. ПР №34. Изучения схем стягивающего и подтягивающего резистора, работа с булевыми константами и логическими операциями.	1	Выполнение практической			
62.	Теория. Аналоговые и цифровые сигналы, понятие	1	Беседа, педагогическое			

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
	ШИМ. Циклические конструкции, датчик случайных чисел.		наблюдение			
63.	Практика. ПР №35. Управление устройствами с помощью портов, поддерживающих ШИМ сигнал.	1	Выполнение практической			
64.	Теория. Датчики сердцебиения, лазер. Датчик дождя (влаги). Датчик окиси углерода.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
65.	Практика. ПР №36. Реализация общих принципов подключения любого датчика. Управление 10 сервоприводами без стандартной библиотеки Servo.	1	Выполнение практической			
66.	Теория. Датчики температуры и влажности dht11 и dht22. Датчик давления.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
67.	Теория. Датчик холла. Датчики пара, пламени, освещенности, звука, влажности почвы, наклона и др.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
68.	Практика. ПР №37. Реализация общих принципов подключения любого датчика. Определение концентрации пропана, бутана, метана и коксового газа в кабинете робототехники.	1	Выполнение практической			
69.	Теория. Датчик линии, датчик расстояния.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
70.	Практика. ПР №38. Реализация общих принципов подключения любого датчика. Использование дальномера с целью объезда препятствий и ориентирования прототипируемых моделей на местности.	1	Выполнение практической			
71.	Теория. Подведение итогов учебного года. Обобщение и систематизация знаний.	1	Беседа, педагогическое наблюдение			
72.	Практика. ПР №39. Проведение выходного контроля (тестирование).	1	Выполнение практической. Тестирование, опрос, итог обучения			

1 раз в неделю 2 часа

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
	Теория. Цель и задачи учебного года. Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Практика. ПР №1 Проведение входного контроля (анкетирование). Организация рабочего места.	2	Беседа			
2.	Теория. Понятие операционной системы. Тип программ. Включение и выключение компьютера. Общие сведения о ПК и ноутбуках Мышь и клавиатура. Основные клавиши. Единицы измерения информации. Виды памяти в Основные типы файлов Жёсткий диск Устройства ввода и вывода информации. Две составные части ПК (аппаратная часть и программное обеспечение) Операционная система. Пользовательские программы. Знакомство с ОС WINDOWS. Рабочий стол. Панель задач. Окна. Окно программы, документа, диалоговое окно. Основные элементы окна. Кнопки управления окном. Переключение между окнами. Изменение размеров и перемещение окон Меню. Контекстное меню. Стандартная панель инструментов.	2	Беседа			
3.	Практика. ПР №2 Запуск программы блокнот. Работа с окном (перемещение, изменение размера, закрытие, сворачивание) Включение и выключение малой цифровой клавиатуры. Переключение между	2	Выполнение практической			

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
	языками. Печать знаков препинания, символов, букв. Печать в верхнем и нижнем регистре. Сохранение текста на рабочий стол					
4.	Теория. Понятие файла и папки. Правила наименования. Понятие рабочего стола. Носители информации. Работа с файлом-документом. Сохранение (нового документа, изменений). Заккрытие документа. Открытие и создание нового документа. Набор текста. Выделение элементов текста. Файловая система ПК. Объект Папка. Системные папки. Создание пользовательских папок. Настройка внешнего вида окна. Переименование папки. Буфер обмена. Перенос, копирование и удаление объектов. Корзина. Практика. ПР №3 Основная работа с текстом. Правила печати абзацев. Форматирование абзацев. Примеры работы с письмом. Работа с флеш картой. Подключение и отключение флэш карты.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
5.	Теория Интернет и электронная почта. Подключение к сети. Браузеры. Панель инструментов браузера Internet Explorer. Поисковые системы. Сохранение информации. Электронная почта. Почтовая служба Mail.ru. Почтовая служба Gmail.com. Создание почтового ящика. Входящие и исходящие сообщения. Прикрепление файла. Путешествие по Интернету. Поиск информации в сети. Отправка и получение писем Практика. ПР №4 Обзор браузеров. Создание почтового ящика. Вход в почту. Упорядочивание информации. Присоединение файлов к письмам.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
6.	Практика. ПР №5 Общение в сети Интернет. Программа Skype: найти, скачать, установить. Создание и настройка профиля в Skype. Поиск друзей, активное общение с использованием web камеры. Web камера: выбор, подключение, тестирование Практика. ПР №6 Социальные сети - Vk.com: регистрация, создание и оформление странички, основные возможности и сервисы сайта. Общение, обсуждение, обмен фотографиями. Поиск друзей и знакомых	2	Выполнение практической			
7.	Теория. Основные характеристики текстового редактора MS Word. Практика. ПР №7 Создание, открытие, сохранение документа. Изучение и настройка окна. Работа с текстом. Печать документа. Выделение, копирование, перемещение и форматирование текста. Работа с таблицами. Ввод данных. Вставка рисунков, фигур, диаграмм, схем, надписи и использование клипов	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
8.	Теория. Основные характеристики электронной таблицы MS Excel. Ввод и использование формул и функций. Размеры ячеек, шрифты, границы и заливка ячеек. Рисунки, фигуры и другие объекты. Работа с различными видами диаграмм. Практика. ПР №8 Окно MS Excel и его элементы. Операции с ячейками. Типы и форматы данных. Ввод и редактирование данных, одновременная работа с несколькими таблицами, сохранение и открытие. Ввод и редактирование данных,	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
	одновременная работа с несколькими таблицами, сохранение и открытие. Выделение, удаление, копирование и перемещение, очистка, добавление новых ячеек. Абсолютные и относительные адреса ячеек. Типы и форматы данных.					
9.	Теория. Основные характеристики MS PowerPoint. Практика. ПР №9 Создание слайдов, выбор фона, скрытие и удаление слайдов, изменение порядка слайдов. Работа с текстом. Добавление в презентацию цветов и графики. Вставка в слайд клипа, звука, объекта WordArt. Показ презентации. Практика. ПР №10 Создание презентации «Мой компьютер», наложение эффектов анимации, музыки.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
10.	Теория. Понятие алгоритма и исполнителя. Примеры алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Алгоритмы в смежных направлениях. Практика. ПР №11 Графический редактор Paint. Первое знакомство. Вызов программы. Инструментарий программы Paint. Меню и палитра инструментов, сохранение выполненной работы в файле, открытие файла для продолжения работы. Окно программы Paint, сохранение и загрузка изображений. Функция раскрашивания в графическом редакторе.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
11.	Теория. Работа в алгоритмической среде. Блок-схемы, учебный алгоритмический язык, трассировка алгоритма. Знакомство со средой Скретч (продолжение). Пользуемся помощью Интернета. Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета. Управление спрайтами: команды идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, очистить. Практика. ПР №12 Знакомство со средой Скретч. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината. Навигация в среде Скретч. Определение координат спрайта. Команда идти в точку с заданными координатами.	2	Беседа, педагогическое наблюдение			
12.	Теория. Понятие цикла. Команда повторить. Рисование узоров и орнаментов. Конструкция всегда. Команда если край, оттолкнуться. Ориентация по компасу. Управление курсором движения. Команда повернуть в направление. Практика. ПР №13 Создание проектов «Берегись автомобиля!» и «Гонки по вертикали». Проект «Полёт самолёта». Спрайты меняют костюмы. Анимация. Создание проектов «Осьминог», «Девочка, прыгающая на скакалке» и «Бегущий человек».	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
13.	Практика. ПР №14 Создание коллекции игр: «Лабиринт», «Кружащийся котёнок». Пополнение коллекции игр: «Опасный лабиринт». Составные условия. Проекты «Хожение по коридору», «Слепой кот», «Тренажёр памяти». Практика. ПР №15 Датчик случайных чисел. Проекты «Разноцветный экран», «Хаотичное	2	Выполнение практической			

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
	движение», «Кошки-мышки», «Вырастим цветник».					
14.	Практика. ПР №16 Датчики. Проекты «Котёнок-обжора». Ввод переменных с помощью рычажка. Проекты «Цветы» (вариант-2), «Правильные многоугольники». Практика. ПР №17 Поиграем со словами. Строковые константы и переменные. Операции со строками.	2	Выполнение практической			
15.	Практика. ПР №18. Список как упорядоченный набор однотипной информации. Создание списков. Добавление и удаление элементов. Проекты «Гадание», «Назойливый собеседник». Практика. ПР №19. Организация интерактивного диалога с пользователем. Создание игры «Угадай слово».	2	Выполнение практической			
16.	Теория. Blender 3D. Модели STL. Практика. ПР №20. Презентация творческих проектов	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
17.	Теория. Подгон STL моделей для RepitierHOST. Ресурс thingiverse.com. Практика. ПР №21. Создание простейшей STL 3D-модели в Blender.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
18.	Теория. Форматы моделей для печати. Практика. ПР №22. Калибровка уровня стола 3D-принтера. Режим ручного управления положения экструдера. Настройка точки начала печати.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
19.	Теория. Понятие, создание, редактирование G-кода Processing. Экструзия. Практика. ПР №23. Знакомство с ПО Cura, RepitierHost, EasyPrint.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
20.	Теория. Слайсеры. CURAengine. Практика. ПР №24. Создание рабочего G-кода в RepitierHOST. Ручная калибровка рабочих параметров печати.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
21.	Теория. Виды 3D-печати. Размещение объекта, сопло, направляющие, типы экструдеров, рабочая поверхность. Практика. ПР №25. Применение слайсера для создания G-кода и рабочей модели для 3D-печати	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
22.	Теория. Структура и состав микроконтроллера. Пины. Знакомство с чипом. Практика. ПР №26. Подбор ключевых параметров для печати STL модели.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
23.	Теория. Управление электричеством. Законы электричества. Как быстро строить схемы: макетная плата. Чтение электрических схем. Управление светодиодом. Мультиметр. Электронные измерения. Практика. ПР №27. Загрузка пустого скетча с помощью Arduino IDE.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
24.	Теория Подпрограммы: назначение, описание и вызов. Параметры, локальные и глобальные переменные. Практика. ПР №28. Использование аналогового и цифрового мультиметров. Первая схема EASY-EDA.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
25.	Теория. Логические конструкции в C++. Практика. ПР №29. Написание первого скетча для схемы «Маячок».	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
26.	Теория. Знакомство с резисторами, светодиодами. Сборка схем. Программирование: функция	2	Беседа, педагогическое наблюдение			

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
	digitalwrite. Практика. ПР №30. Сбор на макетной плате проекта «Маячок».		Выполнение практической			
27.	Теория. Таблица маркировки резисторов. Мигание в противофазе. Практика. ПР №31. Работа с таблицами маркировки радиоэлементов, сбор схемы с противофазным миганием.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
28.	Теория. Подключение потенциометра. Аналоговый вход. Практика. ПР №32. Сбор схемы с потенциометром, управляемым с аналогового пина PINA0-A5.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
29.	Теория. Терменвокс. Подключение фоторезистора, пьезопищалки. Воспроизведение звука. Практика. ПР №33. Сбор проекта «Терменвокс» с использованием фоторезистора и безгенераторной пьезопищалки.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
30.	Теория. Особенности подключения кнопки. Устранение шумов с помощью стягивающих и подтягивающих резисторов. Программное устранение дребезга. Булевы переменные и константы, логические операции. Практика. ПР №34. Изучения схем стягивающего и подтягивающего резистора, работа с булевыми константами и логическими операциями.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
31.	Теория. Аналоговые и цифровые сигналы, понятие ШИМ. Циклические конструкции, датчик случайных чисел. Практика. ПР №35. Управление устройствами с помощью портов, поддерживающих ШИМ сигнал.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
32.	Теория. Датчики сердцебиения, лазер. Датчик дождя (влаги). Датчик окиси углерода. Практика. ПР №36. Реализация общих принципов подключения любого датчика. Управление 10 сервоприводами без стандартной библиотеки Servo	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
33.	Теория. Датчики температуры и влажности dht11 и dht22. Датчик давления. Датчик холла. Датчики пара, пламени, освещенности, звука, влажности почвы, наклона и др. Практика. ПР №37. Реализация общих принципов подключения любого датчика. Определение концентрации пропана, бутана, метана и коксового газа в кабинете робототехники.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
34.	Теория. Датчик линии, датчик расстояния. Практика. ПР №38. Реализация общих принципов подключения любого датчика. Использование дальномера с целью объезда препятствий и ориентирования прототипируемых моделей на местности.	2	Беседа, педагогическое наблюдение Выполнение практической			
35.	Обобщение и систематизация знаний.	2	Выполнение практической.			
36.	Подведение итогов учебного года. Проведение выходного контроля (тестирование).	2	Тестирование, опрос, итог обучения			

## **План воспитательной работы к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Введение в наукоемкие технологии»**

Воспитательная работа осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- **Гражданско-патриотическое** - воспитание личности гражданина - патриота Родины, способного встать на защиту государственных интересов; развитие чувства ответственности и гордости за достижения страны; формирование толерантности, чувства уважения к другим народам, их традициям.

- **Нравственное и духовное воспитание** - формировать у обучающихся нравственную культуру миропонимания; воспитание добросовестного отношения к своим обязанностям, к самому себе, к общественным поручениям.

- **Воспитание положительного отношения к труду и творчеству** - формирование у обучающихся представлений об уважении к человеку труда, о ценности труда и творчества для личности, общества и государства.

- **Интеллектуальное воспитание** - развитие способности мыслить рационально, эффективно проявлять свои интеллектуальные умения в окружающей жизни; формирование интеллектуальную культуру обучающихся, развивать их кругозор и любознательность.

- **Здоровьесберегающее воспитание** - использование педагогических технологий и методических приемов для демонстрации учащимся значимости физического и психического здоровья человека; воспитание понимания важности здоровья для будущего самоутверждения; обучение правилам безопасного поведения обучающихся на улице и дорогах; обучение ОБЖ; воспитание потребности в здоровом образе жизни.

- **Социокультурное и медиакультурное воспитание** - формирование у учащихся представлений о таких понятиях как «толерантность», «миролюбие», «гражданское согласие», «социальное партнерство», развитие опыта противостояния таким явлениям как «социальная агрессия», «межнациональная рознь», «экстремизм».

- **Культуротворческое и эстетическое воспитание:** создание условий для проявления обучающимися в объединениях инициативы и самостоятельности, искренности и открытости в реальных жизненных ситуациях, развитие способностей адекватно оценивать свои и чужие достижения.

- **Правовое воспитание и культура безопасности** - формирование у обучающихся правовой культуры, представлений об основных правах и обязанностях, о принципах демократии, об уважении к правам человека и свободе личности, формирование электоральной культуры.

- **Воспитание семейных ценностей** - формирование у обучающихся ценностных представлений об институте семьи, о семейных ценностях, традициях, культуре семейной жизни; формирование активной педагогической позиции родителей; активное участие родителей в воспитании детей.

- **Формирование коммуникативной культуры** - формирование у обучающихся дополнительных навыков коммуникации, включая межличностную коммуникацию, межкультурную коммуникацию.

**Цель:** создание благоприятной среды для воспитания разносторонне развитой личности и создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, гражданского самоопределения и самореализации, максимального удовлетворение потребности в интеллектуальном, культурном, физическом и нравственном развитии.

### **Задачи:**

- формировать гражданскую и социальную позицию личности, патриотизм и национальное самосознание учащихся;
- развивать творческий потенциал и лидерские качества учащихся;

- создавать необходимые условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья учащихся.

**Ожидаемые результаты:**

- вовлечение большого числа учащихся в досуговую деятельность и повышение уровня сплоченности коллектива;
- улучшение психического и физического здоровья учащихся;
- сокращение детского и подросткового травматизма;
- развитие разносторонних интересов и увлечений детей.

<i>№</i>	<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Срок проведения</i>	<i>Отметка о выполнении</i>
<b>Работа с обучающимися</b>			
1	Контроль уровня воспитанности обучающихся, социально-психологического климата коллектива	Постоянно	
2	Контроль за посещением занятий учащимися	Постоянно	
3	Беседы: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Безопасность дорожного движения.</li> <li>– Здоровый образ жизни.</li> <li>– Антитеррористическая безопасность.</li> <li>– Информационная безопасность в сети Интернет.</li> <li>– О правилах поведения при поступлении сигнала «Воздушная тревога!».</li> <li>– О необходимости сообщать родителям, законным представителям о своем местонахождении при выходе из дома.</li> <li>– О запрете поднимать на улице, в общественных местах бесхозные вещи и предметы.</li> <li>– О правилах поведения с незнакомыми людьми при появлении их возле двери квартиры, дома и на улице.</li> <li>– О безопасном использовании пиротехнических изделий.</li> <li>– О правилах электробезопасности и обращения с газовыми приборами в быту.</li> <li>– О правилах поведения на льду на водных объектах.</li> <li>– О правилах безопасного нахождения дома возле открытых окон.</li> <li>– О запрете нахождения несовершеннолетних вблизи и на объектах незавершенного строительства.</li> <li>– Об опасности разжигания костров и порядке действий в случае пожара.</li> <li>– О запрете курения, распития спиртосодержащей продукции с разъяснением норм действующего законодательства Российской Федерации (с обучающимися старше 12 лет).</li> <li>– О безопасном поведении во дворах.</li> <li>– Симферополь в годы ВОВ.</li> <li>– Марш Великой Победы.</li> <li>– Азбука здоровья.</li> <li>– О правилах безопасного передвижения на велосипедах и средствах индивидуальной мобильности, световозвращающих элементах.</li> <li>– Поведение и правила безопасности во время летних каникул</li> </ul>	Сентябрь  Октябрь  Ноябрь  Декабрь  Январь  Февраль  Март Апрель Май	
4	Занятия с обучающимися по действиям при возникновении угрозы вооруженного нападения и пожара	Октябрь	
5	Анкетирование учащихся	Март	
<b>Участие в мероприятиях и конкурсах</b>			
1	Участие в конкурсных программах различного уровня по отдельному плану	В течение года	
<b>Работа с родителями</b>			
1	Информирование родителей о работе кружка	Сентябрь	
3	Анкетирование родителей	Март	
4	Индивидуальные беседы	В течение года	
5	Проведение консультаций на разнообразные темы	В течение	

<i>№</i>	<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Срок проведения</i>	<i>Отметка о выполнении</i>
		года	
6	Родительские собрания: - Организация учебно-воспитательного процесса. Знакомство с локальными актами образовательного учреждения об организации учебно-воспитательного процесса. - Итоги работы кружка.	Сентябрь  Май	

*Приложение 5*

**Лист корректировки  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
«Введение в наукоемкие технологии»**

<i>№ п/п</i>	<i>Дата корректировки</i>	<i>Причина корректировки</i>	<i>Согласование с руководителем учреждения</i>