



Структурное подразделение  
«Центр дополнительного образования детей Технополис»  
государственного бюджетного образовательного  
учреждения Самарской области  
средней общеобразовательной школы № 7 города  
Похвистнево  
городского округа Похвистнево Самарской области

Принята на заседании  
методического совета  
от «08» 08 2024г  
протокол № 1 от 08.08 2024г



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Информационные технологии»**

Направленность техническая

Возрастной состав обучающихся: 10-18 лет

Срок реализации: 1 год

**Разработчик**  
Кондратенко Евгений Михайлович,  
педагог дополнительного образования

г. Похвистнево, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. АННОТАЦИЯ</b>	<b>стр. 3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	<b>13</b>
<b>4. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ И РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>	<b>14</b>
<b>5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК</b>	<b>15</b>

# 1. АННОТАЦИЯ

## 1.1. Область применения программы

Языки программирования С (Си) и Python отлично подходят для быстрого написания настольных приложений с удобным интерфейсом, является востребованными и перспективными. Для более полного знакомства с темой «Программирование» в курсе предлагается краткое знакомство с графическими языками программирования. Кроме того, они относятся к одному из языков технологии для разработки веб-приложений и сайтов. Они отлично подходят для того, чтобы с них начинать изучение программирования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах дополнительного профессионального образования, в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по вышеуказанной специальности. Программа рассчитана на разный уровень начальной подготовки и содержит задания разного уровня сложности.

## 1.2. Направленность программы:

Программа "Информационные технологии" относится к **технической направленности**.

## 1.3. Актуальность

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

ИЗМЕНЕНИЯ, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023 №1230-р);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. №262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования, учащихся по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно -эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №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»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242;

Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 №МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Методические рекомендации по проектированию разноуровневых дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ/ РМЦ. – Самара, ГБОУ ДО СО СДДЮТ, 2021;

Методические рекомендации для субъектов РФ по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме (утв. Минпросвещения России 28.06.2019 №МР-81/02вн);

План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г.№ 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности подополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Программа **актуальна**, так как соответствует одному из приоритетных направлений социально-экономического и территориального развития Самарской области. Согласно **Стратегии социально-экономического развития Самарской области** на период до 2030 года, утвержденной постановлением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441. Так, в частности, она соответствует направленности экономики Самарской области на импортозамещение, в том числе, и программных продуктов. Актуальность также обусловлена применением **модульного подхода к освоению программы, а также конвергентного подхода**, а именно – внедрению в образовательный процесс исследовательской и изобретательской деятельности, организации коллективных проектных работ, выполнении проектных работ, ориентированных на потребности экономики региона, с использованием современного высокотехнологичного оборудования (фрезерные и токарные станки ЧПУ, паяльные станции, 3D принтеры). Программа является разноуровневой.

#### **1.4. Новизна программы**

При обучении по данной программе применяются современные подходы, такие как проектная деятельность и практико-ориентированность.

Использование на занятиях большого количества практических заданий улучшают уровень изучения. Данный курс рассчитан на учащихся, которые хотели бы овладеть основами программирования «С (Си)» и Python. По окончании курса программы, обладая начальным уровнем программирования, теоретических и практических навыков, обучающиеся смогут без затруднений выполнять различные алгоритмические задачи, создавать программы для решения математических и повседневных задач, научатся работать в консоли, создавать интересы для своих программ. Обучающиеся получают основу для дальнейшего самостоятельного развития. Пользуясь полученными навыками, они будут способны учиться дальше в университете по IT направлению.

По форме организации образовательного процесса программа является модульной. Программа состоит из трёх модулей по 36 часов.

#### **1.5. Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

## **Цель программы**

овладение базовыми навыками программирования на текстовых и графических языках программирования.

## **Задачи программы:**

### **Обучающие**

- дать представление об основах программирования;
- сформировать навыки владения инструментами и приёмами в программировании;
- дать представление о компилируемых и интерпретируемых языках программирования;
- научить создавать программные продукты по техническому заданию;
- познакомить с принципами и инструментарием работы различных сред программирования;

### **Развивающие**

- развить навыки работы с инструментарием, позволяющим реализовать простейшие алгоритмы на языках программирования;
- способствовать развитию абстрактного мышления и воображения учащихся;
- развивать воображение и «объёмное» видение алгоритма программы;
- формировать творческий подход к решению поставленной задачи;
- развивать внимание, умение концентрироваться на решении поставленной задаче;
- развитие умения генерировать идеи в решении конкретных задач.
- 

### **Воспитательные**

- сформировать навыки самостоятельной работы и самодисциплины;
- сформировать базу для ориентации учащихся в мире современных профессий;
- воспитывать уважение к труду и его результатам;
- укрепить дружбу, чувство товарищества и взаимопонимание.

## **1.6. Возраст обучающихся**

Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся старшего школьного возраста 10 – 18 лет (5 –11 кл.). Количество детей в группе 10 – 15 человек.

## 1.7. Формы обучения

Программа реализуется при **сетевом взаимодействии ОУ**, рассчитана на очное обучение и может быть реализована с применением **дистанционных технологий**. При изучении программы применяется сочетание различных форм обучения – групповой и индивидуальный.

Общий срок реализации программы – 108 часов в год, 3 академических часа в неделю. Режим занятий – 2 раза в неделю.

## 1.8. Ожидаемые результаты освоения программы

Личностные результаты:

формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам; формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности.

Межпредметные результаты:

умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; умение создавать, применять различные алгоритмы для управления робототехническими системами, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; смысловое чтение; умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;

Предметные результаты:

умение использовать технические термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», «алгоритм», «программа» и другие. Создавать

алгоритмы управления исполнителями; умение создавать действующие прототипы на разных робототехнических платформах, создавать программы управления и обработки данных.

### 1.8.2. Критерии оценки результативности образовательной деятельности

<b>Критерии результативности образовательной деятельности</b>		
Уровень теоретических знаний	Знания	Условное обозначение уровня
Низкий	Владеет некоторыми конкретными знаниями	Н
Средний	Запас знаний близкий к содержанию образовательной программы	С
Высокий	Запас знаний полный. Умеет представить полученную информацию своими словами. Имеет навыки самостоятельного нахождения требуемой информации в различных источниках.	В
Уровень практических умений и навыков	Специальные умения и навыки	
Низкий	Практическую работу выполняет только с подсказками. Не может самостоятельно найти допущенные ошибки.	Н
Средний	Владеет специальными навыками на репродуктивно-подражательном уровне	С
Высокий	Творческий уровень деятельности, самостоятельный поиск оптимальных вариантов решения поставленной задачи	В

### 1.9. Формы подведения итогов

Каждый модуль программы завершается выполнением практических задач. По окончании программы выполняются проектные работы по выбранной теме. За время обучения для каждого ученика создаётся портфолио для оценки активности участия в различных мероприятиях и уровня подготовки.



## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Учебный план

№ модуля	Название	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Алгоритмы и языки программирования	36	18	18
2	Основы языков программирования Lego, «Си», «Python»	36	9	27
3	Проектная деятельность	36	5	31
	ИТОГО	108	32	76

### 2.2. Учебно – тематический план

#### 2.2.1. Модуль «Алгоритмы и языки программирования»

Реализация этого модуля направлена на получение первоначальных знаний о языках программирования, решаемых с их помощью задач, основными техническими понятиями и терминами, работе со средами программирования.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка в окружающем мире.

**Цель модуля:** создание условий для формирования интереса к информационным технологиям.

**Задачи модуля:**

- познакомить учащихся с историей развития информационных технологий;
- научить простейшим правилам организации рабочего места;
- изучить основы безопасного труда при работе с компьютером;
- изучить основные понятия в области информационных технологий.
- научить работать со специализированным программным обеспечением;
- научить разрабатывать алгоритмы различного уровня сложности.

№	Тема занятия	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Роль и место дисциплины «информационные технологии» в современном мире	3		3	Беседа/опрос
2	Анализ развития ИТ технологий в мире и РФ	3		3	Беседа/опрос
3	Цифровизация различных областей экономики	2	1	3	Беседа/опрос
4	Информация и информационные технологии	2	1	3	Опрос/Творческая работа
5	Системы счисления, область их использования. Кодирование данных	1	2	3	Опрос/Творческая работа
6	Основы булевой алгебры	1	2	3	Опрос/Творческая работа
7	Логические операции	1	2	3	Опрос/Творческая работа
8	Понятия «Программа» и «Алгоритм»	2	1	3	Опрос/Творческая работа
9	Примеры алгоритмов различных процессов	1	2	3	Опрос/Творческая работа
10	Знакомство с ПО DIA	1	2	3	Опрос/Творческая работа
11	Решение практических задач	1	5	6	Творческая работа/Проект
	ИТОГО	18	18	36	

### **Содержание программы модуля «Алгоритмы и языки программирования»**

Тема 1. Роль и место дисциплины «информационные технологии» в современном мире.

Теория: Развитие современного общества невозможно без информационных технологий, что позволяет говорить о новой фазе общественного развития, которая получила название «Информационное общество». Развитием концепции информационного общества занимались многие выдающиеся ученые мира, такие

как У. Мартин, М. Кастельс, М. Маклюэн, Й. Масуда, Т. Стоуньер. Автором этого термина считается профессор Токийского технологического института Ю. Хаяши. Информационное общество – это такая стадия развития общества, когда использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) оказывает существенное влияние на основные социальные институты и сферы жизни: экономику, образование, органы власти и т.д.

Средства коммуникации - телефония, радио, телевидение, сеть Интернет, традиционные и электронные средства массовой информации – технологическая основа информационного общества.

## Тема 2. Анализ развития IT технологий в мире и РФ.

Теория: Беседа об истории внедрении ЭВМ, компьютеров. Анализ развития электронной промышленности, программного обеспечения. История создания и развития языков программирования. Современная экономика и информационные технологии в России и в мире.

## Тема 3. Цифровизация различных областей экономики

Теория: Беседа – что такое цифровая экономика? Согласно «Стратегии развития информационного общества РФ на 2017-2030 годы», цифровая экономика - это *«хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных*

Практика: Подготовка сообщения на тему цифровизации одной из областей экономики РФ. Анализ изменения рынка труда. Анализ эффектов от внедрения цифровизации.

## Тема 4: Информация и информационные технологии

Теория: Актуализация знаний об информации, информатизации, информационных технологиях, способах хранения и обработки информации.

Практика: СУБД, табличные процессоры, алгоритмические языки.

## Тема 5: Системы счисления, область их использования. Кодирование данных

Теория: Актуализация знаний о способах представления информации, системах счисления, методов машинной обработки информации, системы счисления, используемые в электронных системах.

Практика: Представление чисел в различных системах счисления, составление таблиц истинности, решение логических задач, создание математических моделей при решении задач.

## Тема 6: Основы булевой алгебры

Теория: Беседа алгебра логики, как раздел дискретной математики – история возникновения. Основные логические операции и их таблицы истинности. Основные законы алгебры логики.

Практика: Изучение таблиц истинности логических операций

Тема 7: Логические операции

Теория: Беседа о законах алгебры логики

Практика: Формальное решение логических задач

Тема 8: Понятия «Программа» и «Алгоритм»

Теория: Беседа о роли алгоритмов в программировании. Алгоритмические языки. Понятие «программа» и языки программирования.

Практика: Составление алгоритмов по заданным условиям.

Тема 9: Примеры алгоритмов различных процессов

Теория: Беседа о применении алгоритмов при решении практических задач. Что необходимо знать для составления алгоритма.

Практика: Разбор заданий робототехнических олимпиад. Написание алгоритмов для готовых роботов.

Тема 10: Знакомство с ПО DIA

Теория: Беседа о способах автоматизации при написании программного кода, о редакторах для написания алгоритмов.

Практика: Составление алгоритмов в бесплатном редакторе DIA. Знакомство с основными возможностями редактора.

Тема 11: Решение практических задач

Теория: Беседа о микроконтроллерах, способах их программирования, их назначении и применении. Обзор микроконтроллера на платформе Arduino.

Практика: Решение кейсов с применением платформы Arduino. Составление алгоритмов и написание кода для решения простейших задач.

### 2.2.2. Модуль Основы языков программирования Lego, Си/Си++, Python

**Цель модуля:** формирование общих понятий о правилах программирования на различных языках.

**Задачи модуля:**

- познакомить учащихся с историей возникновения языков программирования;
- познакомить с основными приемами работы при программировании в различных средах программирования;

- изучить основы безопасного труда при работе с компьютером;
- изучить основные понятия в области программирования.
- познакомить с основными типами команд в программировании;
- научить реализовывать на языках программирования алгоритмы различного уровня сложности.

№	Тема занятия	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Краткое знакомство с языками Lego, ТРИК Студิโอ	1	2	3	Беседа/опрос
2	Написание и отладка программ в ТРИК Студิโอ		3	3	Беседа/опрос
3	Языки программирования C, Python	1	2	3	Беседа/опрос
4	Работа в IDE Arduino	1	2	3	Опрос/Творческая работа
5	Проекты с МК ATmega и платами Arduino	1	5	6	Творческая работа/Проект
6	Python. Anaconda, Miniconda, Jupyter notebook	1	2	3	Творческая работа/Проект
7	Синтаксис команд ввода/вывода Python		3	3	Творческая работа/Проект
8	Типы объектов	1	2	3	Творческая работа/Проект
9	Команды ветвления, циклы	1	2	3	Творческая работа/Проект
10	Списки, массивы	1	2	3	Творческая работа/Проект
11	Проекты с МК Малина	1	2	3	Творческая работа/Проект
	<b>ИТОГО</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	

## **Содержание программы модуля «Основы языков программирования Lego, Си/Си++, Python»**

Тема 1: Краткое знакомство с языками Lego, ТРИК Студิโอ

Теория: Беседа о классификации языков программирования. Ассемблеры. Графические и текстовые языки программирования.

Практика: Написание программ для решения кейсов на графическом языке программирования. Работа с ПО ТРИК Студио и Lego

Тема 2: Написание и отладка программ в ТРИК Студио

Практика: Решение практических задач по выбранному кейсу (движение виртуального робота вдоль траектории) с использованием ПО ТРИК Студио.

Тема 3: Языки программирования C, Python

Теория: Знакомство с историей создания и развития языков программирования C, Python. Общие сведения о синтаксисах языков C, Python.

Практика: Знакомство со средами разработки для языков C, Python. Написание первых программ.

Тема 4: Работа в IDE Arduino

Теория: Обзор сред разработки для платформы Arduino. Основные возможности. Работа в IDE Arduino, настройки, библиотеки, подключение микроконтроллера.

Практика: Решение кейсов с применением учебного набора «Матрёшка»

Тема 5: Проекты с МК ATmega и платами Arduino

Теория: Выбор и обоснование темы проекта.

Практика: Разработка алгоритма и программного кода в IDE Arduino, отладка программ. Презентация и защита проектов.

Тема 6: Python. Anaconda, Miniconda, Jupyter notebook

Теория: Обзор возможностей применения языка программирования Python, обзор сред разработки. Знакомство со средой разработки Jupyter notebook

Практика: Работа с консолью. Настройка среда разработки.

Тема 7: Синтаксис команд ввода/вывода Python

Практика: Изучение практических приемов работы с командами ввода/вывода в среде разработки Jupyter notebook

Тема 8: Типы объектов

Теория: Типы объектов в языке Python. Типы объектов и их изменение. Математические операции с различными типами данных.

Практика: Решение арифметических задач, преобразование типов данных, Форматирование выводимой информации.

Тема 9: Команды ветвления, циклы

Теория: Назначения команд ветвления. Описание работы циклов for, while. Математические модели условий для ветвления и циклов.

Практика: Написание программ с применением команд ветвления и циклов.

Тема 10: Списки, массивы

Теория: Списки и массивы в языке программирования Python. Основные команды для обработки данных. Способы генерации списков.

Практика: Создание списков, массивов и обработка данных.

Тема 11: Проекты с МК Малина

Теория: Обзор микрокомпьютера «Малина». Знакомство с операционной системой Линукс. Примеры программирования микрокомпьютера на языке Python.

Практика: Решение кейсов из учебного набора «Малина».

### 2.2.3. Модуль «Проектная деятельность»

**Цель модуля:** формирование навыков проектной деятельности.

**Задачи модуля:**

- познакомить учащихся с основными видами проектов;
- познакомить с основными составляющими проектов;
- изучить основные правила при составлении презентации для защиты проекта;
- изучить основы программирования микроконтроллеров.
- познакомить с сопутствующими технологиями при реализации проектов;

№	Тема занятия	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Платформа «Ардуино»	1	2	3	Творческая работа/кейс
2	Платформа «Raspberry Pi 3»		3	3	Творческая работа/кейс
3	Хай – Тек в проектах	1	2	3	Творческая работа/кейс
4	Проект на платформе «Ардуино»	1	11	12	Творческая работа/Проект
5	Проект на платформе «Raspberry Pi 3»	1	11	12	Творческая работа/Проект
6	Защита проектов	1	2	3	Творческая работа/Проект
	ИТОГО	5	31	36	

## **Содержание программы модуля «Проектная деятельность»**

### Тема 1: Платформа «Ардуино»

Теория: Обзор кейсов и проектов с применением платформы «Ардуино». Прототипы, действующие модели.

Практика: Решение учебных кейсов на платформе «Ардуино», обработка показаний датчиков, программирование исполнительных механизмов.

### Тема 2: Платформа «Raspberry Pi 3»

Теория: Обзор кейсов и проектов с применением платформы «Raspberry Pi 3». Прототипы, действующие модели.

Практика: Решение учебных кейсов на платформе «Raspberry Pi 3», обработка показаний датчиков, программирование исполнительных механизмов.

### Тема 3: Хай – Тек в проектах

Теория: Что такое Хай – тек? Применение высокотехнологичного оборудования при реализации проектов.

Практика: Изготовление корпусов поделок на ЧПУ станках.

### Тема 4: Проект на платформе «Ардуино»

Теория: Выбор и обоснование темы проекта.

Практика: Разработка алгоритма и программного кода в IDE Arduino, отладка программ, изготовление прототипа.

### Тема 5: Проект на платформе «Raspberry Pi 3»

Теория: Выбор и обоснование темы проекта.

Практика: Разработка алгоритма и программного кода в jupyter notebook, отладка программ, изготовление прототипа.

### Тема 6: Защита проектов

Теория: Как правильно презентовать свой проект? Оформление результатов проектной деятельности.

Практика: Презентация и защита проектов.

## **3. Ресурсное обеспечение**

### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, оборудованного ноутбуками, розетками. Для педагога наличие комплекта учебно-методической документации.



### **Технические средства обучения:**

- учебный класс;
- парты и стулья;
- ноутбуки с установленным ПО;
- мультимедиа проектор;
- принтер;
- лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- набор для изучения программирования микроконтроллеров «Матрёшка»;
- набор для изучения программирования на языке Python «Малина».

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение**

**Формы проведения занятий:** рассказ, объяснение, диспут, видеоурок, вебинар, практикум, индивидуальная работа, проектная деятельность, самостоятельная работа, тренинг, видеоконференция, презентация, текстовый чат.

#### **Методы обучения:**

- методы развивающего обучения: проблемный, поисковый, творческий;
- метод дифференцированного обучения (уровневые, индивидуальные задания).

#### **Средства обучения:**

дидактические материалы, компьютерные, информационные, коммуникационные технологии, дистанционные сетевые технологии, кейс-технологии, интернет-ресурсы.

#### **Принципы использования средств обучения:**

- доступность;
- учет возрастных особенностей.

На занятиях применяются **педагогические технологии:**

- здоровьесберегающие технологии;
- технология педагогического общения;
- технология ситуации успеха;
- технология индивидуального обучения;

#### **образовательные технологии:**

- технология электронного обучения;
- дистанционные сетевые технологии;

#### **средства педагогической диагностики:**

- педагогическое наблюдение;
- практикум;
- анализ;
- тестирование;
- анкетирование;
- дискуссия;

- презентация.

### **Принципы обучения:**

- доступность;
- учет возрастных особенностей;
- индивидуальность;
- систематичность и последовательность;
- связь обучения с практикой;
- направленной социализации;
- открытость.

## **4. Список используемой и рекомендованной литературы**

1. Зубков А. Е. Информатика и языки программирования : практикум / А. Е. Зубков, Е. В. Зубкова, Т. В. Кортева. - Екатеринбург : Изд-во УрГЭУ, 2020. - 98 с.
2. Информатика и информационные технологии : учеб. пособие / С. В. Бегичева, Е. В. Долженкова, И. Е. Жуковская [и др.] ; под общ. ред. Д. М. Назарова. - Екатеринбург : Изд-во УрГЭУ, 2020. - 219 с.
3. Минина Е. Е. Распределенные системы и облачные технологии : учеб. пособие / Е. Е. Минина. - Екатеринбург : Изд-во УрГЭУ, 2020. - 122 с.
4. Кислицын Е. В. Современные технологии разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Е. В. Кислицын, М. А. Панов. - Екатеринбург : Изд-во УрГЭУ, 2021. - 176 с.

### **Дополнительные источники**

1. Черноскутова И.А. Информатика. Питер, 2015
2. Семакин И.Г. Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика 10 класс. Базовый уровень. Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015
3. Семакин И.Г. Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика 11 класс. Базовый уровень. Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
4. Колдаев В.Д., Павлова Е. Ю. Сборник задач и упражнений по информатике: учеб. пособ.(ФГОС 3-го поколения)/ Под ред. Л.Г. Гагариной — М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2015.

### **Интернет-ресурсы**

- [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР).

- [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- [www.intuit.ru/studies/courses](http://www.intuit.ru/studies/courses) (Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»).
- [www.lms.iite.unesco.org](http://www.lms.iite.unesco.org) (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям).
- <http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).
- [www.megabook.ru](http://www.megabook.ru) (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).
- [www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru) (портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»).
- [www.digital-edu.ru](http://www.digital-edu.ru) (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).
- [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).
- [www.freeschool.altlinux.ru](http://www.freeschool.altlinux.ru) (портал Свободного программного обеспечения).
- [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)- официальный интернет-портал правовой информации
- <https://ru.wikipedia.org/>
- <http://www.gosuslugi.ru/> Портал госуслуг
- <https://www.kalmdoctor.ru/> Электронная запись к врачу в РК
- Сайты СПС Гарант и консультант+ [www.garant.ru](http://www.garant.ru)<http://www.consultant.ru/>
- <http://oltest.ru/><http://www.examen.ru/> Онлайн-тесты по информатике
- <http://dic.academik.ru> Большая советская энциклопедия
- <http://elista.trud.com>
- [kalmykia-group.ru](http://kalmykia-group.ru) Центр занятости по Республике Калмыкия
- [zan.kalmregion.ru](http://zan.kalmregion.ru) Занятость по Республике Калмыкия
- <http://www.kalmregion.ru/> Правительство РК
- <http://www.kalimportal.ru/> Портал РК

## 5. Календарный учебный график

№ п/п	Дата проведения занятия	Время проведения занятия	Кол – во часов	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	01.09.23	15.00 16.00	1,5	Роль и место дисциплины «информационные технологии» в современном мире	Вводное	Каб. 3	Беседа/опрос
2	05.09.23	15.00	1,5	Роль и место	Творчес	Каб. 3	Беседа/опр

		16.00		дисциплины «информационные технологии» в современном мире	кая работа		ос
3	09.09.23	15.00 16.00	1,5	Анализ развития IT технологий в мире и РФ	Беседа	Каб. 3	Беседа/опрос
4	12.09.23	15.00 16.00	1,5	Анализ развития IT технологий в мире и РФ	Беседа	Каб. 3	Беседа/опрос
5	16.09.23	15.00 16.00	1,5	Цифровизация различных областей экономики	Беседа	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
6	19.09.23	15.00 16.00	1,5	Цифровизация различных областей экономики	Беседа	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
7	23.09.23	15.00 16.00	1,5	Информация и информационные технологии	Беседа	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
8	26.09.23	15.00 16.00	1,5	Информация и информационные технологии	Беседа	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
9	30.09.23	15.00 16.00	1,5	Системы счисления, область их использования. Кодирование данных	Беседа	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
10	3.10.23	15.00 16.00	1,5	Системы счисления, область их использования. Кодирование данных	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
11	7.10.23	15.00 16.00	1,5	Основы булевой алгебры	Беседа	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
12	10.10.23	15.00 16.00	1,5	Основы булевой алгебры	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
13	14.10.23	15.00 16.00	1,5	Логические операции	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
14	17.10.23	15.00 16.00	1,5	Логические операции	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
15	21.10.23	15.00 16.00	1,5	Понятия «Программа» и «Алгоритм»	Беседа	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
16	24.10.23	15.00 16.00	1,5	Понятия «Программа» и «Алгоритм»	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
17	28.10.23	15.00 16.00	1,5	Примеры алгоритмов различных процессов	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
18	31.10.23	15.00 16.00	1,5	Примеры алгоритмов различных процессов	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
19	11.11.23	15.00 16.00	1,5	Знакомство с ПО DIA	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа

20	14.11.23	15.00 16.00	1,5	Знакомство с ПО DIA	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
21	18.11.23	15.00 16.00	1,5	Решение практических задач	Практикум	Каб. 3	Творческая работа/Проект
23	21.11.23	15.00 16.00	1,5	Решение практических задач	Практикум	Каб. 3	Творческая работа/Проект
23	25.11.23	15.00 16.00	1,5	Решение практических задач	Практикум	Каб. 3	Творческая работа/Проект
24	28.11.23	15.00 16.00	1,5	Решение практических задач	Практикум	Каб. 3	Творческая работа/Проект
25	2.12.23	15.00 16.00	1,5	Краткое знакомство с языками Lego, ТРИК Студио	Практикум	Каб. 3	Беседа/опрос
26	5.12.23	15.00 16.00	1,5	Краткое знакомство с языками Lego, ТРИК Студио	Практикум	Каб. 3	Беседа/опрос
27	9.12.23	15.00 16.00	1,5	Написание и отладка программ в ТРИК Студио	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
28	12.12.23	15.00 16.00	1,5	Написание и отладка программ в ТРИК Студио	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
29	16.12.23	15.00 16.00	1,5	Языки программирования C, Python	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
30	19.12.23	15.00 16.00	1,5	Языки программирования C, Python	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
31	23.12.23	15.00 16.00	1,5	Работа в IDE Arduino	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
32	26.12.23	15.00 16.00	1,5	Работа в IDE Arduino	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
33		15.00 16.00	1,5	Работа в IDE Arduino	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
34		15.00 16.00	1,5	Работа в IDE Arduino	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
35		15.00 16.00	1,5	Проекты с МК ATmega и платами Arduino	Практикум	Каб. 3	Проект
36		15.00 16.00	1,5	Проекты с МК ATmega и платами Arduino	Практикум	Каб. 3	Проект
37		15.00 16.00	1,5	Проекты с МК ATmega и платами Arduino	Практикум	Каб. 3	Проект
38		15.00 16.00	1,5	Проекты с МК ATmega и платами	Практикум	Каб. 3	Проект

				Arduino			
39		15.00 16.00	1,5	Python. Anaconda, Miniconda, Jupyter notebook	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
40		15.00 16.00	1,5	Python. Anaconda, Miniconda, Jupyter notebook	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
41		15.00 16.00	1,5	Синтаксис команд ввода/вывода Python	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
42		15.00 16.00	1,5	Синтаксис команд ввода/вывода Python	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
43		15.00 16.00	1,5	Типы объектов	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
44		15.00 16.00	1,5	Типы объектов	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
45		15.00 4616.00	1,5	Команды ветвления, циклы	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
46		15.00 16.00	1,5	Команды ветвления, циклы	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
47		15.00 16.00	1,5	Списки, массивы	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
48		15.00 16.00	1,5	Списки, массивы	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
49		15.00 16.00	1,5	Проекты с МК Малина	Практикум	Каб. 3	Проект
50		15.00 16.00	1,5	Проекты с МК Малина	Практикум	Каб. 3	Проект
51		15.00 16.00	1,5	Платформа «Ардуино»	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
52		15.00 16.00	1,5	Платформа «Ардуино»	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
53		15.00 16.00	1,5	Платформа «Raspberry Pi 3»	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
54		15.00 16.00	1,5	Платформа «Raspberry Pi 3»	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
55		15.00 16.00	1,5	Хай – Тек в проектах	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
56		15.00 16.00	1,5	Хай – Тек в проектах	Практикум	Каб. 3	Опрос/Творческая работа
57		15.00 16.00	1,5	Проект на платформе «Ардуино»	Практикум	Каб. 3	Проект
58		15.00	1,5	Проект на платформе	Практикум	Каб. 3	Проект

		16.00		«Ардуино»	кум		
59		15.00 16.00	1,5	Проект на платформе «Ардуино»	Практикум	Каб. 3	Проект
60		15.00 16.00	1,5	Проект на платформе «Ардуино»	Практикум	Каб. 3	Проект
61		15.00 16.00	1,5	Проект на платформе «Ардуино»	Практикум	Каб. 3	Проект
62		15.00 16.00	1,5	Проект на платформе «Ардуино»	Практикум	Каб. 3	Проект
63		15.00 16.00	1,5	Проект на платформе «Ардуино»	Практикум	Каб. 3	Проект
64		15.00 16.00	1,5	Проект на платформе «Ардуино»	Практикум	Каб. 3	Проект
65		15.00 16.00	1,5	Проект на платформе «Raspberry Pi 3»	Практикум	Каб. 3	Проект
66		15.00 16.00	1,5	Проект на платформе «Raspberry Pi 3»	Практикум	Каб. 3	Проект
67		15.00 16.00	1,5	Проект на платформе «Raspberry Pi 3»	Практикум	Каб. 3	Проект
68		15.00 16.00	1,5	Проект на платформе «Raspberry Pi 3»	Практикум		Проект
69		15.00 16.00	1,5	Проект на платформе «Raspberry Pi 3»	Практикум	Каб. 3	Проект
70		15.00 16.00	1,5	Проект на платформе «Raspberry Pi 3»	Практикум	Каб. 3	Проект
71		15.00 16.00	1,5	Защита проектов	Практикум	Каб. 3	Проект
72		15.00 16.00	1,5	Защита проектов	Практикум	Каб. 3	Проект

