

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №3 г. Ершова Саратовской области»

<b>ПРИНЯТА</b> на заседании педагогического совета МОУ «Средняя общеобразовательная Школа №3 г. Ершова Саратовской области» Протокол № 13 от 19.04.2023	<b>УТВЕРЖЕНО</b> директор МОУ «Средняя общеобразовательная Школа №3 г. Ершова Саратовской области» Приказ № 140 от 24.04.2023 _____ А.В. Широкова
--	---

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Системное администрирование»  
(стартовый уровень)

**Направленность:** техническая

**Форма реализации:** очная

**Возраст обучающихся:** 10 – 12 лет

**Срок реализации:** 1 год

**Автор – составитель:**

Бурова Ольга  
Валерьевна –

педагог дополнительного  
образования

Ершов, 2023

## Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Системное администрирование» (стартовый уровень) муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 3 г. Ершова Саратовской области» «Закон об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.);

- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (пр. Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. №629)
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»
- Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МОУ «СОШ № 3 г. Ершова Саратовской области»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Системное администрирование (стартовый уровень)» имеет **техническую направленность** и реализуется на базовом уровне.

Так как в течение учебного года возникает непреодолимая сила, или форс-мажор – обстоятельства (эпидемия, карантин, погодные условия и прочее), не позволяющие осуществлять обучение в обычной (очной) форме, реализация программы возможна с помощью электронных (дистанционных) технологий.

Почти в каждом доме есть компьютер, который может быть помощником при организации досуга, выполнении домашних заданий, подготовке к написанию рефератов, курсовых, дипломных и других видов работ, связанных с электронными документами. Компьютеризация сегодня достигла всех областей деятельности. Но как устроен этот многофункциональный объект? Можно ли самостоятельно его собрать, протестировать на предмет поломки и отремонтировать?

Обслуживать компьютерную технику, исправлять возникающие в процессе работы компьютеров ошибки, устанавливать и отлаживать программное обеспечение, настраивать и подключать к локальной сети оборудование - всё это задачи системных администраторов. Системный администратор должен знать принципы устройства и функционирования отдельных компьютеров и их сетей, разбираться в программах, уметь решать

технические проблемы, возникающие при эксплуатации оргтехники.

**Актуальность программы** заключается в необходимости уверенно ориентироваться в области компьютерных технологий, правильно подбирать ИТ-инструменты для решения тех или иных задач, уметь защищать и сохранять ценную информацию. В настоящее время владение компьютерными технологиями рассматривается как важнейший компонент образования, играющий значимую роль в решении приоритетных задач образования: формировании целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков. Программа ориентирована на получение представлений об основных задачах системного администрирования и приобретение навыков их практического решения.

**Новизна.** Данная образовательная программа включает в себя достижения сразу нескольких направлений. В процессе администрирования дети получают дополнительное образование в области математики, электроники и информатики, а также знания в области технического английского языка.

Программа «Системное администрирование» позволяет получить детям необходимый объём знаний в зависимости от уровня подготовки и потребности.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, что знания, полученные в процессе обучения будут способствовать осознанному выбору профиля для дальнейшего обучения. Содержание занятий дифференцировано с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей и подростков. В программе предусмотрены условия для индивидуального творчества, раннего личностного и профессионального самоопределения детей, их самореализации и саморазвития. Теоретические и практические занятия проводятся с использованием наглядного материала: технологических карт, разработок занятий, алгоритмов выполнения заданий, видеоуроков.

**Отличительные особенности.** Программа разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Я и компьютер» (разработчик Серенок Н.Ю., педагог ГБОУ Школа № 878, г. Москва, 2019 г.).

Образовательный процесс осуществляется в группах с детьми разного возраста. Программа предоставляет обучающимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников.

**Адресат программы.** Программа рассчитана на детей в возрасте 10 - 12 лет. Принимаются все желающие. Наполняемость в группе – до 12 человек.

#### **Возрастные особенности группы**

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности подростков 10 – 12 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися. Подростки данной возрастной группы характеризуются такими процессами, как изменение структуры личности и бурного физического развития. Происходят качественные изменения и в познавательной деятельности, и в личности, и в межличностных отношениях.

У каждого эти изменения происходят в разное время. В этом возрасте начинается переход от мышления, основанного на оперировании конкретными представлениями, к теоретическому мышлению, от непосредственной памяти к логической.

**Срок реализации и объем программы:** 1 год, 144 часа.

**Режим занятий.** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность занятий 45 минут с перерывом длительностью не менее 10 минут.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель:** творческая самореализация обучающихся и расширение знаний в IT-сфере посредством изучения основ построения и использования компьютерных сетей.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- обучать определять основные составляющие системного блока персонального компьютера (ПК), их месторасположение в системном блоке;
- формировать навыки по сборке и разборке системного блока ПК;
- обучать установке и настройке операционных систем, установке программ, подключению и настройке сетевого оборудования.

**Развивающие:**

- развивать познавательную деятельность;
- развивать логическое, образное, техническое мышление;
- развивать способность творчески оперировать полученными знаниями.

**Воспитательные:**

- воспитывать чувство ответственности и взаимовыручки;
- воспитывать усидчивость, внимательность, самоорганизованность;
- воспитывать положительное отношение к профессиям, связанным с обслуживанием компьютерной техники.

## 1.3. Планируемые результаты

**Личностные результаты**

- умение работать в команде, коммуникативные навыки;
- умение вести себя сдержанно и спокойно, проявлять самостоятельность и организованность.

**Метапредметные результаты**

- умение представлять результаты своей работы окружающим, аргументировать свою позицию;
- сформированная познавательная и творческая активность;
- умение работать над проектом в команде и индивидуально, эффективно распределять обязанности и время.

**Предметные результаты**

По итогам реализации программы обучающиеся будут **знать:**

- правила безопасной работы и требования, предъявляемые к организации рабочего места;
- устройство персонального компьютера, назначение и принципы работы составляющих элементов компьютера;
- правила и приемы работы по сборке системного блока ПК;
- принципы установки, настройки и администрирования операционной системы Windows;
- принципы подключения устройств к сети;
- основы настройки беспроводного подключения.

По итогам реализации Программы обучающиеся будут **уметь:**

- соблюдать правила безопасной работы;
- собирать системный блок ПК из комплектующих частей и выполнять его тестирование;
- устанавливать и настраивать операционную систему Windows, осуществлять администрирование;
- подключать сетевые устройства, проводить настройку базовых параметров устройств.

#### 1.4. Содержание программы Учебный план

№п/п	Названия раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>I</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Опрос
<b>II</b>	<b>Устройство персонального компьютера</b>	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	
2.1	Модульный принцип построения ПК. Общие сведения	2	2	-	
2.2	Материнская плата и центральный процессор	6	2	4	
2.3	Запоминающие устройства	4	2	2	
2.4.	Устройства ввода и вывода	4	2	2	
2.5.	Видеосистема ПК	4	2	2	
2.6.	Общие сведения о принципах сборки компьютера	20	2	18	Практическая работа
<b>III</b>	<b>Настройка компьютера</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	

3.1.	Основные сведения о BIOS	6	2	4	
3.2.	BIOS SETUP. Методы работы	6	2	4	Тестирование
<b>IV</b>	<b>Операционная система</b>	<b>38</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	
4.1.	Операционные системы и прикладное ПО	26	10	16	
4.2.	Настройка рабочего стола (персонализация)	6	2	4	
4.3.	Основные папки и файлы операционной системы	6	2	4	Практическая работа. Тестирование
<b>V</b>	<b>Безопасная работа на компьютере</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	
5.1.	Типы вредоносных программ. Антивирусное ПО	8	1	7	
5.2.	Фишинговые программы и сайты	10	5	5	
<b>VI</b>	<b>Подключение компьютера к сети</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	
6.1.	Понятие локальной сети, типы	4	1	3	
6.2.	Среда передачи данных (витая пара)	4	1	3	Тестирование
6.3.	Сетевая проводка, сетевая карта, коммутационное оборудование	6	2	4	
6.4.	Подключение сетевого оборудования	10	2	8	
<b>VII</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	Выпускная работа. Тестирование
<b>Всего</b>		<b>144</b>	<b>43</b>	<b>101</b>	

### Содержание учебного плана

#### Раздел I. Вводное занятие

*Теория.* Правила поведения в компьютерном классе. Правила

безопасного труда при работе с приборами, питающимися от сети переменного тока. Оказание первой медицинской помощи при травмах и электротравмах. Правила личной и общей гигиены.

*Практика.* Отработка оказания первой медицинской помощи при травмах и электротравмах.

## **Раздел II. Устройство персонального компьютера**

### **Тема 2.1. Модульный принцип построения ПК. Общие сведения**

*Теория.* Состав системного блока ПК. Кнопки управления системным блоком.

### **Тема 2.2. Материнская плата (МП) и центральный процессор (ЦП)**

*Теория.* Материнская плата. Группы разъемов материнской платы. Разнообразие форм-факторов материнских плат и сокетов ЦП. Функция ЦП.

*Практика.* Установка ЦП в сокет на материнской плате, установка материнской платы в системный блок.

### **Тема 2.3. Запоминающие устройства**

*Теория.* Накопители на жестких дисках, флэш-память и CD-диски (для постоянного хранения информации). Классы запоминающих устройств (ЗУ) и примеры. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) и его отличие от накопителей. Дисководы CD, DVD. Принципы работы дисководов.

*Практика.* Подключение ЗУ к ПК.

### **Тема 2.4. Устройства ввода и вывода**

*Теория.* Различные типы устройств ввода и вывода.

*Практика.* Подбор и подключение устройств ввода-вывода к ПК. Настройка.

### **Тема 2.5. Видеосистема ПК**

*Теория.* Основные сведения о видеоадаптерах. Работа видеосистемы персонального компьютера. Типы мониторов. Принципы работы монитора.

*Практика.* Установка видеосистемы (установка плат, подключение периферии). Тестирование вывода информации на экран.

### **Тема 2.6. Общие сведения о принципах сборки компьютера**

*Теория.* Общие сведения о принципах сборки компьютера. Последовательность сборки персонального компьютера.

*Практика.* Сборка и проверка функционирования компьютера.

## **Раздел III. Настройка компьютера**

### **Тема 3.1. Основные сведения о BIOS**

*Теория.* Понятие и назначение BIOS (Basic Input/Output System). Элементы на МП, относящиеся к BIOS (микросхема с программой, батарейка и джампер сброса).

*Практика.* Отработка настройки основных параметров BIOS и сброса его при помощи джампера.

### **Тема 3.2. BIOS SETUP. Методы работы**

*Теория.* Основные элементы SETUP и их назначение. Методы работы с SETUP.

*Практика.* Работа с SETUP - настройки, установка паролей, сброс настроек через программу и джампер.

## **Раздел IV. Операционная система**

### **Тема 4.1. Операционные системы (ОС) и прикладное программное**

## **обеспечение (ПО)**

*Теория.* Роль программного обеспечения в ПК. История возникновения ОС и их отличие от приложений. Эволюция ОС и их виды. Виды и возможности прикладного ПО.

*Практика.* Установка ОС и прикладных программ, их настройка.

**Тема 4.2. Настройка рабочего стола («Персонализация»)** *Теория.* Понятие персонализации.

*Практика.* Настройка рабочего стола под свои индивидуальные особенности.

### **Тема 4.3. Расположение основных папок и файлов ОС**

*Теория.* Что такое корневые папки и где они находятся.

*Практика.* Тестирование.

## **Раздел V. Безопасная работа на компьютере**

### **Тема 5.1. Типы вредоносных программ. Антивирусное ПО**

*Теория.* Вредоносные программы и их виды. Актуальность антивирусного ПО.

*Практика.* Практическое задание: заражение компьютера, способы устранения.

### **Тема 5.2. Фишинговые программы и сайты**

*Теория.* Значение слова «фишинг». Виды фишинговых сайтов.

*Практика.* Установка антивирусного пакета.

## **Раздел VI. Подключение компьютера к сети**

### **Тема 6.1. Понятие локальной сети, типы**

*Теория.* Понятие локальной сети, типы.

*Практика.* Конфигурирование локальной сети.

### **Тема 6.2. Среда передачи данных (витая пара)**

*Теория.* Понятие витой пары. Типы сред по передаче данных.

*Практика.* Тест по созданию локальной сети.

### **Тема 6.3. Сеть. Сетевая карта, коммутационное оборудование**

*Теория.* Понятие активного сетевого оборудования. Типы сетевых карт.

*Практика.* Обжимка коннекторов. Подключение к сетевой карте.

### **Тема 6.4. Подключение сетевого оборудования**

*Теория.* Последовательность действий. Драйверы.

*Практика.* Установка периферийных устройств. Настройка точки беспроводного доступа WI-FI.

## **Раздел VI. Итоговое занятие**

*Практика.* Выпускная работа. Сборка и настройка компьютера. Установка и настройка ОС Windows. Установка программ. Подключение устройств по сети. Итоговое тестирование.

## **1.5. Формы контроля/аттестации и его периодичность**

При подведении итогов реализации программы действует безоценочная система. Формами проверки знаний, умений и навыков обучающихся являются выполненные практические работы, тестирование, устный опрос.

Виды контроля

**Текущий контроль:** опрос, педагогическое наблюдение, применение тестирующих компьютерных программ.

**Промежуточный контроль:** опрос, тестирование, практическая работа.

**Итоговый контроль:** выпускная работа по сборке и тестированию



компьютера, установке и наладке ПО, созданию и настройке локальной сети.

### ***Критерии оценки достижения планируемых результатов освоения программы***

Освоение программы оценивается по трем уровням: высокому, среднему и низкому.

*Высокий уровень освоения.* Обучающиеся демонстрируют высокую ответственность и заинтересованность в учебно-творческой деятельности, отлично знают теоретические основы и могут применять их на практике самостоятельно.

*Средний уровень освоения.* Обучающиеся демонстрируют ответственность и заинтересованность в учебно-творческой деятельности, частично знают теорию и могут применять её на практике с помощью педагога.

*Низкий уровень освоения.* Обучающиеся демонстрируют низкий уровень овладения материалом, не заинтересованы в учебно-творческой деятельности.

## **Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1. Методическое обеспечение**

Формирование знаний, умений и навыков в процессе изучения данной Программы осуществляется поэтапно, от раздела к разделу, за счет последовательного построения учебного материала от простого к сложному.

Внутренняя логика построения содержания Программы предполагает сочетание теоретических и практических занятий с использованием активизирующих и проективных методик. Практические занятия предполагают выполнение упражнений и заданий как репродуктивного, так и эвристического характера, а также проведение самостоятельных исследований обучающимися.

Реализация программы предполагает следующие **формы проведения занятий**:

- лекции;
- беседы;
- решение проблемных ситуаций;
- электронное тестирование;
- практикумы.

В образовательном процессе используются следующие **методы**:

- 1) словесные (беседа, опрос, дискуссия и т.д.);
- 2) игровые;
- 3) метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- 4) метод проектов;
- 5) наглядные (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств; просмотр кино- и телепрограмм);
- б) практические (практические задания; анализ и решение проблемных ситуаций и т.д.).

Программа предполагает групповую, индивидуальную и самостоятельную (на домашнем компьютере), формы обучения.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

**Формы обучения:**

- фронтальная – предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;
- групповая – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;
- индивидуальная – подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;
- дистанционная – взаимодействие педагога и обучающихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты. Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и обучающихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации обучающегося при самостоятельной работе дома. Налаженная система сетевого взаимодействия подростка и педагога, позволяет не ограничивать процесс обучения нахождением в учебной аудитории, обеспечить возможность непрерывного обучения в том числе, для часто болеющих детей или всех детей в период сезонных карантин (например, по гриппу) и температурных ограничениях посещения занятий.

**Педагогические технологии:** индивидуализации обучения; группового обучения; коллективного взаимообучения; дифференцированного обучения; разноуровневого обучения; проблемного обучения; развивающего обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; коллективной творческой деятельности; решения изобретательских задач; здоровьесберегающая технология.

## **2.2. Условия реализации программы**

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

#### *Требования к помещению:*

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для

педагога

Оборудование:

- Системный блок - 7 шт.
- Манипулятор типа "Мышь" 7 шт.
- Клавиатура - 7 шт.
- Монитор - 7 шт.
- Точка беспроводного доступа (Роутер) - 1 шт.
- Коммутатор - 1 шт.
- Кабель "витая пара" в бухте - 2 шт.
- Обжимной инструмент – 7 шт.
- Отвертка – 7 шт.
- Ноутбук тип - 13 шт.
- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением – 1 шт.
- флипчарт магнитно-маркерный на треноге – 1 шт.
- Коннекторы – 100 шт.

Информационное обеспечение: Операционная система Альт Линукс/Windows 7,8,10 / MacOS; программное обеспечение Офис Р 7; сетевая карта; звуковая карта; колонки; программное обеспечение для сетевого администрирования: VMware Workstation Pro, TeamViewer Premium, Office 365.

Кадровое обеспечение: реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности технологии обучения по направлению «Системное администрирование».

**2.3. Календарный учебный график  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Системное администрирование (стартовый уровень)»**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1-2					2	<b>Вводное занятие</b>	Учебный кабинет Компьютерный класс <a href="https://telemost.yandex.ru/">https://telemost.yandex.ru/</a>	Опрос
					40	<b>Устройство персонального компьютера</b>		
3-4				<i>Практикум</i>	2	Модульный принцип построения ПК. Общие сведения		<i>Беседа,</i> тестирование
5-10				<i>Практикум</i>	6	Материнская плата и центральный процессор		<i>Практическое задание,</i> тестирование
11-14				<i>Практикум</i>	4	Запоминающие устройства		<i>Практическое задание,</i> тестирование
15-18				<i>Практикум</i>	4	Устройства ввода и вывода		<i>Практическое задание,</i> тестирование
19-22				<i>Практикум</i>	4	Видеосистема ПК		
23-42				<i>Практикум</i>	20	Общие сведения о принципах сборки компьютера		<i>Практическое задание,</i> тестирование
					12	<b>Настройка компьютера</b>		<i>Практическое задание,</i> тестирование

43-48				Практикум	6	Основные сведения о BIOS
49-54				Практикум	6	BIOS SETUP. Методы работы
					<b>38</b>	<b>Операционная система</b>
55-80				Практикум	26	Операционные системы и прикладное ПО
81-86				Практикум	6	Настройка рабочего стола (персонализация)
87-92				Практикум	6	Основные папки и файлы операционной системы
					<b>18</b>	<b>Безопасная работа на компьютере</b>
93-100				Практикум	8	Типы вредоносных программ. Антивирусное ПО
101-110				Практикум	10	Фишинговые программы и сайты
					<b>24</b>	<b>Подключение компьютера к сети</b>
111-114				Практикум	4	Понятие локальной сети, типы

Практическое задание, тестирование
Тестирование
Практическое задание, тестирование
Практическое задание, тестирование
Практическое задание
Практическое задание, тестирование
Практическое задание, тестирование
Практическое задание, тестирование
Практическое задание, тестирование
Беседа, устная презентация модели

115-118				<i>Практикум</i>	4	Среда передачи данных (витая пара)
119-124				<i>Практикум</i>	6	Сетевая проводка, сетевая карта, коммутационное оборудование
125-134				<i>Практикум</i>	10	Подключение сетевого оборудования
135-144				<i>Практикум</i>	<b>10</b>	<b>Итоговое занятие</b>
					<b>144</b>	

<i>Практическое задание,</i>
<i>Практическое задание, тестирование</i>
<i>Практическое задание, тестирование</i>
Выпускная работа. Тестирование

## 2.4. Оценочные материалы

Таблица мониторинга результатов обучающихся

№	Фамилия, имя обучающегося	Уровень развития умений и навыков								
		Уровень владения терминологией и теоретическими знаниями по разделам программы			Уровень умений и навыков по решению практических задач			Умение работать в команде		
		Начало обучения	Середина обучения	Конец обучения	Начало обучения	Середина обучения	Конец обучения	Начало обучения	Середина обучения	Конец обучения
1										
2										
...										

Формы отслеживания и контроля развивающих и воспитательных результатов:

- оценка устойчивости интереса обучающихся к занятиям с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;
- учет сохранности контингента обучающихся;
- наблюдение изменений в личности и поведении обучающихся с момента начала освоения Программы и по мере их участия в деятельности объединения;
- индивидуальные и коллективные беседы с обучающимися;
- сравнительный анализ успешности выполнения заданий обучающимися на начальном и последующих этапах освоения Программы;
- анализ практических работ обучающихся;
- создание банка индивидуальных творческих достижений обучающихся;
- оценка степени участия и активности обучающихся в командных проектах.

## 2.5. Список литературы

Для педагога

1. Ватаманюк А. Собираем компьютер своими руками. – Санкт-Петербург: Питер, 2008.
2. Гладкий А. Компьютер от «А» до «Я». – Москва: ЛитРес, 2013.
3. Дэвис Д. Философия DevOps. Искусство управления ИТ. – Санкт-Петербург: Питер, 2016.
4. Кенин А., Колисниченко Д. Самоучитель системного администратора. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016.
5. Ковтанюк Ю. С. Библия пользователя ПК. – Москва: Диалектика, 2007.
6. Лапина Э. П. История развития вычислительной техники. – Иркутск:

ИрГТУ, 2001.

7. Лебедев А. Windows 7 и MS Office 2010. – Москва: Питер, 2010.
8. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК. – Москва : Вильямс, 2007.
9. Розенталь М. Как собрать свой компьютер. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2004.
10. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. – Санкт-Петербург : Питер, 2015.
11. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. – Санкт-Петербург: Питер, 2014.
12. Немет Э., Снайдер Г., Хейн Т., Уэйли Б. Unix и Linux. Руководство системного администратора. – Москва : Вильямс, 2012.
13. Яремчук С., Матвеев А. Системное администрирование Windows 7 и Windows Server 2008 R2 на 100%. – Санкт-Петербург: Питер, 2011

Для обучающихся

1. Гладкий А. Компьютер от «А» до «Я». – Москва: ЛитРес, 2013.
2. Ковтанюк Ю. С. Библия пользователя ПК. – Москва: Диалектика, 2007.

#### **Интернет-ресурсы**

1. Виртуальный компьютерный музей : [сайт]. - URL: <https://www.computer-museum.ru/> (дата обращения: 07.07.2021). - Текст. Изображение : электронные.
2. История компьютера : [сайт]. – URL : <http://chernykh.net/> (дата обращения: 07.07.2021). - Текст. Изображение : электронные.
3. Ремонт компьютера и ноутбука своими руками : [сайт]. - URL: <http://servkompall.ru/> (дата обращения: 07.07.2021). - Текст. Изображение : электронные.
4. Майданский И.С. Сетевые ресурсы и их уязвимости. - URL: <http://ivmai.chat.ru/student/netrvuln/netrvuln.htm>. (дата обращения: 07.07.2021).  
– Текст : электронный.