



**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Дом детского творчества Красносельского района Санкт-Петербурга  
(ГБУ ДО ДДТ Красносельского района Санкт-Петербурга)**

**ПРИНЯТА**  
Педагогическим советом  
(протокол от 29.08.2025 № 1)

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом от 30.08.2025 № 95-од  
Директор

\_\_\_\_\_ М.Д. Иваник

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ВЕБ-ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Возраст учащихся: 11-17 лет  
Срок освоения: 2 года

Разработчик программы:

**Севастьянов Павел Андреевич**  
педагог дополнительного образования

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа разработана в соответствии с направлениями государственной образовательной политики и современными нормативными документами федерального и регионального уровня в сфере образования, а также локальными актами ДДТ.

В современном развивающемся мире все большее значение для всех сфер социальной жизни приобретает глобальная сеть Интернет. Для успешного будущего человеку необходимо обладать необходимыми компетентностями для взаимодействия в информационном пространстве. Все больше человеческих и экономических взаимоотношений происходят в виртуальной среде. И все больше растет востребованность специалистов для работы в данной области. Такие специалисты востребованы на рынке труда, так как все большее число мелких и средних организаций желают иметь свой сайт для успешного ведения своей деятельности. Таким образом, изучение и овладение способностями создания ресурсов на основе веб-технологий является приоритетной задачей развития личности в настоящее и ближайшее будущее время.

### **Основные характеристики программы**

#### ***Направленность программы***

Направленность программы – техническая.

Программа направлена на знакомство и освоение учащимися базовых технологий создания сайтов, при помощи изучения технологий HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL.

#### ***Актуальность программы***

Актуальность данной программы обусловлена стремительным развитием информационных технологий, при существующей большой задержке их освоения в образовательных учреждениях. Так же есть большая потребность научных и производственных организаций в специалистах в данной сфере.

Образовательный процесс у учащихся способствует развитию элементов технологической культуры, как важных составляющих культуры современного человека. У детей формируются знания об основных принципах создания сайтов, их стилизации и интерактивного взаимодействия с пользователем.

#### ***Отличительные особенности программы***

В отличие от уже существующих программ этого направления, учащиеся по данной Программе смогут освоить принципы самостоятельного создания собственных сайтов, используя технологии HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL. Во время обучения каждый учащийся создает свой собственный сайт, и по мере прохождения новых тем дополняет и совершенствует его. В конце обучения у каждого учащегося появляется готовый продукт, который он сможет самостоятельно совершенствовать. Данные навыки помогут дальнейшему самостоятельному самосовершенствованию личности и разовьют способности создания программ для будущей профессиональной деятельности.

#### ***Адресат программы***

Программа предназначена для мальчиков и девочек 11-17 лет, имеющих базовые навыки владения ПК и желающих научиться созданию собственных сайтов и веб-программированию.

#### ***Уровень освоения***

Уровень освоения – общекультурный.

#### ***Срок и объем освоения программы***

Программа рассчитана на два года обучения, 320 учебных часов. Первый и второй год обучения по 160 часов каждый год.

***Цель программы:***

Развитие технических и творческих способностей учащихся на основе изучения технологий веб-программирования и создания собственных сайтов.

***Задачи программы:****Обучающие:*

- Ознакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых для создания различных интернет-ресурсов;
- научить работе с основными технологиями, применяющимися для создания сайтов;
- сформировать навыки самостоятельного создания интернет-ресурсов;
- обучить основам программирования HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL;
- сформировать базовые знания в области информационных технологий и интернет-технологий.

*Развивающие:*

- Развить познавательную активность в сфере информационных технологий;
- привить чувство технического вкуса;
- развить у учащихся основы технического и творческого мышления, навыки программирования и эффективного использования интернет-пространства;
- развить сосредоточенность и целеустремленность в работе с компьютерным оборудованием;
- развить навык работы с клавиатурой клавиатура, внимательность и аккуратность;
- развить самостоятельность и самоконтроль при реализации проектов;
- развить способность работать в коллективе, умение оказывать поддержку в реализации чужих идей и взаимодействие для достижения общих целей.

*Воспитательные:*

- Воспитать интерес к образовательному процессу при изучении инновационных технологий;
- повысить мотивацию учащихся к изобретательству и созданию собственных разработок;
- воспитать интерес к профессиям в сфере инновационных технологий;
- воспитать объективную самооценку своих возможностей и достижений в процессе обучения;
- воспитать позитивные нравственно-этические установки по отношению к сверстникам и старшему поколению;
- воспитать чувство ответственности за свою деятельность.

***Планируемые результаты освоения учащимися программы****Личностные:*

- Повысится интерес к образовательному процессу при изучении инновационных технологий;
- повысится мотивация учащихся к изобретательству и созданию собственных разработок;
- повысится интерес к профессиям в сфере инновационных технологий;
- создастся объективная самооценка своих возможностей и достижений в процессе обучения;
- появятся позитивные нравственно-этические установки по отношению к сверстникам и старшему поколению;
- появится чувство ответственности за свою деятельность.

*Метапредметные:*

- Учащиеся разовьют познавательную активность в сфере информационных

технологий;

- у учащихся появиться чувство технического вкуса;
- разовьются основы технического и творческого мышления, навыки программирования и эффективного использования интернет-пространства;
- разовьется сосредоточенность и целеустремленность в работе с компьютерным оборудованием;
- разовьется навык работы с клавиатурой клавиатура, внимательность и аккуратность;
- разовьется самостоятельность и самоконтроль при реализации проектов;
- разовьется способность работать в коллективе, умение оказывать поддержку в реализации чужих идей и взаимодействие для достижения общих целей.

*Предметные:*

- Учащиеся ознакомятся с комплексом базовых технологий, применяемых для создания различных интернет-ресурсов;
- обучатся работе с основными технологиями, применяющимися для создания сайтов;
- приобретут навыки самостоятельного создания интернет-ресурсов;
- обучатся основам программирования HTML, CSS и JavaScript;
- получат базовые знания в области информационных технологий и интернет-технологий.

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

#### ***Язык реализации***

Программа реализуется на государственном языке РФ.

#### ***Форма обучения***

Программа реализуется в очной форме.

#### ***Условия набора учащихся:***

Для обучения набираются все желающие 11-15 лет на основании письменного заявления родителей (законных представителей ребенка), склонных к техническому творчеству и проектированию и желающих научиться созданию собственных сайтов и веб-программированию.

#### ***Условия формирования групп:***

Для реализации программы может осуществляться формирование как разновозрастных, так и разновозрастных групп.

Возможен прием учащихся в группы второго года обучения по результатам собеседования.

#### ***Количество учащихся в группах:***

Количество учащихся в группе первого года обучения 15 человек, второго года – 12 человек.

#### ***Особенности организации образовательного процесса:***

Обучение проходит с применением компьютерного оборудования. Каждый учащийся работает за индивидуальным персональным компьютером или ноутбуком. В течение обучения каждый учащийся работает над собственным проектом, применяя полученные знания и опыт его совершенствования. При необходимости, занятия могут проходить в дистанционной форме обучения.

#### ***Формы организации деятельности учащихся на занятии:***

Основные формы организации деятельности учащихся на занятии – фронтальная, групповая и индивидуально-групповая. Занятия могут проходить в форме лекций с

демонстрацией педагогом алгоритма способов действий, практические занятия на компьютере, экскурсии, выставки, соревнования.

Допустимо объединение в одной группе учащихся разного возраста. Более опытные старше учащиеся могут стать помощниками для начинающих, помогая новичкам осваивать приемы работы. Такая взаимопомощь воспитывает коллективизм, ответственное отношение к труду и создает доброжелательную атмосферу.

При необходимости, занятия могут проходить в дистанционной форме обучения, при этом могут применяться различные формы подачи материала (презентация, видеоролик, видео-конференция в режиме онлайн или в записи, текстовый чат между педагогом и учащимися), формы взаимодействия педагога с учениками (в реальном времени, в режиме поочередного обмена сообщениями) и формы отчетности учащихся об усвоении материала (ответы в реальном времени, проверочные тесты, самостоятельно выполненные задания). Техническими устройствами для проведения занятий в дистанционном режиме могут являться персональные компьютеры, планшеты, смартфоны и аналогичные устройства. В зависимости от условий проведения дистанционного обучения, техническими средствами связи могут являться: платформы для видеоконференций (Skype, Zoom, Discord и аналогичные), мессенджеры (WhatsApp, Viber, Telegram и аналогичные), социальные сети (ВКонтакте), общение по e-mail, использование Google-инструментов. Возможно использование иных средств связи, в случае их эффективного применения в дистанционной форме обучения.

***Материально-техническое оснащение программы:***

Учебный класс имеет необходимое оборудование и инструмент для занятий, выставочный стенд для показа образцов по текущим темам.

***Оборудование и приборы:***

<b>Наименование</b>	<b>Количество</b>
Персональный компьютер	15
Интерактивная доска	1

***Кадровое обеспечение программы***

Программу реализует педагог дополнительного образования, соответствующий квалификационным характеристикам по должности «педагог дополнительного образования».

**Учебный план дополнительной общеразвивающей программы  
«Веб-программирование»  
первого года обучения**

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие, инструктаж по ТБ	2	2	0	Устный опрос
2	Язык гипертекстовой разметки HTML	66	20	46	Устный опрос, выполнение контрольного задания
3	Язык оформления стилей CSS	34	15	19	Устный опрос, выполнение контрольного задания
4	Язык программирования JavaScript	48	16	32	Устный опрос, выполнение контрольного задания
5	Зачеты	8	1	7	Устный опрос, выполнение зачетного задания
6	Итоговое занятие	2	1	1	Выставка
	<b>Итого:</b>	<b>160</b>	<b>55</b>	<b>105</b>	

**Учебный план дополнительной общеразвивающей программы  
«Веб-программирование»  
второго года обучения**

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие, инструктаж по ТБ	2	2	0	Устный опрос
2	Язык серверного программирования PHP	86	30	56	Устный опрос, выполнение контрольного задания
3	Работа с базой данных MySQL	62	22	40	Устный опрос, выполнение контрольного задания
4	Зачеты	8	1	7	Устный опрос, выполнение зачетного задания
5	Итоговое занятие	2	1	1	Выставка
	<b>Итого:</b>	<b>160</b>	<b>56</b>	<b>104</b>	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дополнительной общеразвивающей программы**  
**«Веб-программирование»**  
**первого года обучения**

***Особенности программы и организации образовательного процесса первого года обучения:***

Во время обучения каждый учащийся создает свой собственный сайт, и по мере прохождения новых тем дополняет и совершенствует его. В конце обучения у каждого учащегося появляется готовый продукт, который он сможет самостоятельно совершенствовать. Данные навыки помогут дальнейшему самостоятельному самосовершенствованию личности и разовьют способности создания программ для будущей профессиональной деятельности.

***Цель первого года обучения:***

Развитие технических и творческих способностей учащихся на основе изучения технологий веб-программирования и создания собственных сайтов.

***Задачи для первого года обучения:***

*Обучающие:*

- Ознакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых для создания различных интернет-ресурсов;
- научить работе с основными технологиями, применяющимися для создания сайтов;
- сформировать навыки самостоятельного создания интернет-ресурсов;
- обучить основам программирования HTML, CSS и JavaScript;
- сформировать базовые знания в области информационных технологий и интернет-технологий.

*Развивающие:*

- Развить познавательную активность в сфере информационных технологий;
- привить чувство технического вкуса;
- развить у учащихся основы технического и творческого мышления, навыки программирования и эффективного использования интернет-пространства;
- развить сосредоточенность и целеустремленность в работе с компьютерным оборудованием;
- развить навык работы с клавиатурой клавиатура, внимательность и аккуратность;
- развить самостоятельность и самоконтроль при реализации проектов;
- развить способность работать в коллективе, умение оказывать поддержку в реализации чужих идей и взаимодействие для достижения общих целей.

*Воспитательные:*

- Воспитать интерес к образовательному процессу при изучении инновационных технологий;
- повысить мотивацию учащихся к изобретательству и созданию собственных разработок;
- воспитать интерес к профессиям в сфере инновационных технологий;
- воспитать объективную самооценку своих возможностей и достижений в процессе обучения;
- воспитать позитивные нравственно-этические установки по отношению к сверстникам и старшему поколению;
- воспитать чувство ответственности за свою деятельность.

### ***Планируемые результаты первого года обучения***

#### *Предметные:*

- Учащиеся ознакомятся с комплексом базовых технологий, применяемых для создания различных интернет-ресурсов;
- обучатся работе с основными технологиями, применяющимися для создания сайтов;
- приобретут навыки самостоятельного создания интернет-ресурсов;
- обучатся основам программирования HTML, CSS и JavaScript;
- получат базовые знания в области информационных технологий и интернет-технологий.

#### *Метапредметные:*

- Учащиеся разовьют познавательную активность в сфере информационных технологий;
- у учащихся появиться чувство технического вкуса;
- разовьются основы технического и творческого мышления, навыки программирования и эффективного использования интернет-пространства;
- разовьется сосредоточенность и целеустремленность в работе с компьютерным оборудованием;
- разовьется навык работы с клавиатурой клавиатура, внимательность и аккуратность;
- разовьется самостоятельность и самоконтроль при реализации проектов;
- разовьется способность работать в коллективе, умение оказывать поддержку в реализации чужих идей и взаимодействие для достижения общих целей.

#### *Личностные:*

- Повысится интерес к образовательному процессу при изучении инновационных технологий;
- повысится мотивация учащихся к изобретательству и созданию собственных разработок;
- повысится интерес к профессиям в сфере инновационных технологий;
- создастся объективная самооценка своих возможностей и достижений в процессе обучения;
- появятся позитивные нравственно-этические установки по отношению к сверстникам и старшему поколению;
- появится чувство ответственности за свою деятельность.

### ***Содержание программы первого года обучения***

#### **1. Вводное занятие, инструктаж по ТБ**

Теоретическая часть: проведение инструктажа по технике безопасности (общая техника безопасности, техника безопасности в классе и с работой на оборудовании), историческая справка об информатике и веб-программированию. Знакомство с планом работы, демонстрация различных типов сайтов и сферы их применения.

#### **2. Язык гипертекстовой разметки HTML**

Теоретическая часть: знакомство с языком разметки HTML, тегами, атрибутами, содержанием. Изучение таких элементов как текст, ссылка, изображение блок, абзац, список, таблица, фрейм. Форматирование и расположение элементов.

Практическая часть: создание страниц с помощью HTML разметки, применение атрибутов элементов для форматирования содержимого. Создание интерактивных сайтов на основе фреймов.

#### **3. Язык оформления стилей CSS**

Теоретическая часть: знакомство с языком оформления стилей CSS, изучение механизма каскадного наследования, селекторов тегов, классов и идентификаторов.

Изучение основных стилевых свойств элементов, работа с отображением и положением элементов на странице.

Практическая часть: создание стилового оформления страниц с помощью языка оформления стилей CSS, применение стилевых атрибутов для стилизации элементов.

#### **4. Язык программирования JavaScript**

Теоретическая часть: знакомство с языком программирования JavaScript, изучение объектов и методов языка, объектов DOM интернет-страницы, обработчиками событий и функциями времени. Работа с классами объектами. Изучение библиотеки jQuery и ее модулей.

Практическая часть: программирование на языке JavaScript. Создание на странице сайта анимации, обработчиков событий, динамических элементов. Работа с библиотекой jQuery и ее модулей.

#### **5. Зачеты**

Теоретическая часть: устный опрос по темам: язык разметки HTML, язык оформления стилей CSS, язык программирования JavaScript.

Практическая часть: создание собственного сайта для зачета.

#### **6. Итоговое занятие**

Теоретическая часть: разбор и анализ пройденного материала. Основные достижения и недостатки. Подготовка к выставке.

Практическая часть: Оформление выставочных стендов. Обсуждение представленных экспонатов. Подведение итогов.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дополнительной общеразвивающей программы**  
**«Веб-программирование»**  
**второго года обучения**

***Особенности программы и организации образовательного процесса второго года обучения:***

Во время обучения каждый учащийся создает свой полноценный интернет-ресурс с серверным управлением. В конце обучения у каждого учащегося появляется готовый продукт, который он сможет самостоятельно совершенствовать. Данные навыки помогут дальнейшему самостоятельному самосовершенствованию личности и разовьют способности создания программ для будущей профессиональной деятельности.

***Цель первого года обучения:***

Развитие технических и творческих способностей учащихся на основе изучения технологий веб-программирования и создания собственных сайтов.

***Задачи для второго года обучения:***

***Обучающие:***

- Продолжить знакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых для создания различных интернет-ресурсов;
- научить работе с основными технологиями, применяющимися для создания сайтов;
- сформировать навыки самостоятельного создания интернет-ресурсов;
- обучить основам программирования PHP и MySQL;
- сформировать и расширить базовые знания в области информационных технологий и интернет-технологий.

***Развивающие:***

- Развить познавательную активность в сфере информационных технологий;
- привить чувство технического вкуса;
- развить у учащихся основы технического и творческого мышления, навыки программирования и эффективного использования интернет-пространства;
- развить сосредоточенность и целеустремленность в работе с компьютерным оборудованием;
- развить навык работы с клавиатурой клавиатура, внимательность и аккуратность;
- развить самостоятельность и самоконтроль при реализации проектов;
- развить способность работать в коллективе, умение оказывать поддержку в реализации чужих идей и взаимодействие для достижения общих целей.

***Воспитательные:***

- Воспитать интерес к образовательному процессу при изучении инновационных технологий;
- повысить мотивацию учащихся к изобретательству и созданию собственных разработок;
- воспитать интерес к профессиям в сфере инновационных технологий;
- воспитать объективную самооценку своих возможностей и достижений в процессе обучения;
- воспитать позитивные нравственно-этические установки по отношению к сверстникам и старшему поколению;
- воспитать чувство ответственности за свою деятельность.

***Планируемые результаты второго года обучения:***

***Предметные:***

- Учащиеся ознакомятся с комплексом базовых технологий, применяемых для

создания различных интернет-ресурсов;

- обучатся работе с основными технологиями, применяющимися для создания сайтов;
- приобретут навыки самостоятельного создания интернет-ресурсов;
- обучатся основам программирования PHP и MySQL;
- получат и расширят базовые знания в области информационных технологий и интернет-технологий.

*Метапредметные:*

- Учащиеся разовьют познавательную активность в сфере информационных технологий;
- у учащихся появится чувство технического вкуса;
- разовьются основы технического и творческого мышления, навыки программирования и эффективного использования интернет-пространства;
- разовьется сосредоточенность и целеустремленность в работе с компьютерным оборудованием;
- разовьется навык работы с клавиатурой клавиатура, внимательность и аккуратность;
- разовьется самостоятельность и самоконтроль при реализации проектов;
- разовьется способность работать в коллективе, умение оказывать поддержку в реализации чужих идей и взаимодействие для достижения общих целей.

*Личностные:*

- Повысится интерес к образовательному процессу при изучении инновационных технологий;
- повысится мотивация учащихся к изобретательству и созданию собственных разработок;
- повысится интерес к профессиям в сфере инновационных технологий;
- создастся объективная самооценка своих возможностей и достижений в процессе обучения;
- появятся позитивные нравственно-этические установки по отношению к сверстникам и старшему поколению;
- появится чувство ответственности за свою деятельность.

### ***Содержание программы второго года обучения***

#### **1. Вводное занятие, инструктаж по ТБ**

Теоретическая часть: проведение инструктажа по технике безопасности (общая техника безопасности, техника безопасности в классе и с работой на оборудовании), историческая справка об информатике и веб-программированию. Знакомство с планом работы, демонстрация различных типов сайтов и сферы их применения.

#### **2. Язык серверного программирования PHP**

Теоретическая часть: Переменные и типы данных, Выражения, операторы и управляющие конструкции, Функции, Массивы, Объектно-ориентированные возможности PHP, Файловый ввод/вывод, Строки и регулярные выражения, PHP и динамическое создание страниц, Формы.

Практическая часть: создание страниц с помощью серверного языка программирования PHP, применение различных функций для создания элементов страниц. Создание интерактивных сайтов на основе шаблонов и модулей.

#### **3. Работа с базой данных MySQL**

Теоретическая часть: Введение в MySQL, Определение структуры данных, Основные операции с данными, Запросы, Соединение таблиц, Встроенные функции.

Практическая часть: создание и работа с базой данных и таблицами MySQL.

#### **4. Зачеты**

Теоретическая часть: устный опрос по темам: серверного программирования PHP, Работа с базой данных MySQL.

Практическая часть: создание собственного сайта для зачета.

#### **5. Итоговое занятие**

Теоретическая часть: разбор и анализ пройденного материала. Основные достижения и недостатки. Подготовка к выставке.

Практическая часть: Оформление выставочных стендов. Обсуждение представленных экспонатов. Подведение итогов.

## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### *Оценочные материалы*

Входная диагностика – оценка стартового уровня образовательных возможностей учащихся при поступлении в объединение, проводится в начале учебного года, в форме устного опроса и контрольного задания.

Оцениваемыми параметрами являются:

- *Личностная сфера*, в которой важна оценка:
  - Мотивации учащихся к занятиям – для характеристики критерия выраженности интереса учащихся к занятиям выделяются следующие уровни: высокий, средний, низкий, которые показывают степень выраженности качества.
  - Самооценка – для характеристики критерия самооценки деятельности на занятиях выделяются следующие уровни: высокий, средний, низкий, которые показывают степень выраженности качества.
  - Нравственно-этические установки – для характеристики критерия ориентации на общепринятые моральные нормы и их выполнение в поведении выделяются следующие уровни: высокий, средний, низкий, которые показывают степень выраженности качества.
- *Метапредметная сфера*, в которой важна оценка:
  - Познавательной сферы - для характеристики критерия уровня развития познавательной активности, самостоятельности выделяются следующие уровни: высокий, средний, низкий, которые показывают степень выраженности качества.
  - Регулятивной сферы – для характеристики критериев: производительность деятельности и уровень развития контроля выделяются следующие уровни: высокий, средний, низкий, которые показывают степень выраженности качества.
  - Коммуникативной сферы – для характеристики критерия способности к сотрудничеству выделяются следующие уровни: высокий, средний, низкий, которые показывают степень выраженности качества.
- *Предметная сфера*, в которой педагог оценивает стартовый уровень знаний, умений и навыков для характеристики критерия выделяются следующие уровни: высокий, средний, низкий, которые показывают степень выраженности качества.
- *Развитие технического мышления* оценивается по способности учащегося создавать сайты сложной структуры. Для характеристики критерия выделяются следующие уровни: высокий, средний, низкий, которые показывают степень выраженности качества.

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по Программе проводятся: текущий контроль, промежуточный контроль, итоговый контроль.

Текущий контроль – оценка предметной сферы – уровня и качества освоения программы, данных развития в метапредметной сфере и личностных качеств учащихся; проводится в течение изучения каждого раздела или темы. Метод проведения – устный опрос, контрольное задание или самостоятельная работа.

Промежуточный контроль проводится после прохождения основных разделов и тем Программы для выявления уровня и качества усвоения Программы. Форма контроля: устный опрос, контрольное задание или самостоятельная работа.

Итоговый контроль – оценка уровня и качества освоения учащимися Программы по завершению обучения, проводится в конце учебного года. Форма контроля: выставка итоговых работ.

Программа может быть скорректирована в зависимости от возраста учащихся. Некоторые темы взаимосвязаны со школьным курсом и могут с одной стороны служить пропедевтикой, с другой стороны опираться на него.

Система форм отслеживания и предъявления результатов:

- Диагностические карты (входная диагностика, промежуточный контроль,

итоговый контроль).

- Контрольные задания.
- Таблица достижений учащихся для анализа достижений.  
Главным результатом деятельности учащегося является:
- Получение навыков работы с микроконтроллером Arduino UNO.
- Получение навыков работы в среде программирования Arduino IDE.
- Воплощение в реальность своих виртуальных проектов на имеющемся оборудовании.

Основными формами подведения итогов реализации Программы являются выставки и конкурсы различных уровней.

### ***Методические материалы***

#### *Дидактический материал:*

- наглядные пособия, примеры созданных проектов, интернет-страницы, видео;
- задания и упражнения для практического выполнения;
- примеры работ учащихся;
- примеры работ педагога по различным темам.

#### *Нормативные документы общего характера:*

- инструкции по охране труда при работе на персональных компьютерах,
- инструкции по охране труда при работе на оборудовании,
- инструкции по противопожарной безопасности.

### ***Информационные источники***

#### *Список литературы для использования педагогом*

1. Дунаев В. Самоучитель JavaScript, 2005.
2. Хрусталева А., Кириченко А. HTML5 + CSS3. Основы современного WEB-дизайна.
3. Фримен Э., Робсон Э. Изучаем программирование на JavaScript.
4. Флэнаган Д. JavaScript. Подробное руководство.
5. Бенедетти Р., Крэнли Р. Изучаем работу с jQuery
6. Никольский А.П. JavaScript на примерах, 2017.
7. Дронов В. HTML5, CSS3, и WEB 2.0. Разработка современных веб-сайтов, 2011.
8. Сидерхолм Д. CSS3 для веб-дизайнеров, 2012.

#### *Список литературы в адрес учащихся и родителей*

1. Морган Н. JavaScript для детей. Самоучитель по программированию, 2015.
2. Кан М. Основы программирования на JavaScript, 2016.
3. Николенко Д.В. Практические занятия по JavaScript для начинающих, 2000.
4. Дженнифер Р. HTML5, CSS3, JavaScript. Исчерпывающее руководство, 2014.
5. Рейчел Э. CSS. 100 и 1 совет, 2010.
6. Дакетт Д. HTML и CSS.

#### *Перечень интернет-источников*

1. <http://k-obr.spb.ru/> - Сайт Комитета образования Санкт-Петербурга;
2. <http://petersburgedu.ru/> - Портал "Петербургское образование";
3. <http://nsportal.ru/> - Социальная сеть работников образования;
4. <https://dnevnik.ru/> - Дневник.ру;

5. <http://pravo.gov.ru/> - Официальный интернет-портал правовой информации;
6. <http://минобрнауки.рф/> - Официальный ресурс Министерства образования и науки Российской Федерации;
7. <http://www.spbdeti.org/> – Официальный сайт Уполномоченного по правам ребенка в Санкт-Петербурге;
8. <http://htmlbook.ru/> - Информационный сайт по HTML и CSS.
9. <https://puzzleweb.ru/> - Самоучитель и справочник по HTML, CSS и JavaScript.
10. <https://html5css.ru/> - Информационный сайт по HTML и CSS и JavaScript.
11. <https://javascript.ru/> - Информационный сайт по JavaScript.
12. <https://schoolsw3.com/> - Информационный сайт по HTML и CSS и JavaScript.
13. <https://www.w3.org/> - Официальный сайт стандартизации HTML и CSS.