



**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор ООО «СферИТ»

Плаксына О.А.



**Общество с ограниченной ответственностью  
«СферИТ»**

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый

Категория и возраст обучающихся: 6-10 лет

Срок освоения программы: 4 года

Объем часов: 288 часов

Разработчик программы: директор ООО «СферИТ» Плаксына Ольга Александровна

г. Краснодар, 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка .....	3
2.	График учебного процесса .....	6
3.	Содержание программы .....	7
3.1.	Учебный план программы .....	7
3.2.	Рабочие программы учебных модулей по программе «Программирование» .....	12
3.2.1.	Рабочая программа Модуля 1 «Программирование (1 год обучения)» .....	12
3.2.2.	Рабочая программа Модуля 2 «Программирование (2 год обучения)» .....	18
3.2.3.	Рабочая программа Модуля 3 «Программирование (3 год обучения)» .....	25
3.2.4.	Рабочая программа Модуля 4 «Программирование (4 год обучения)» .....	30
4.	Планируемые результаты освоения программы .....	36
5.	Комплекс организационно-педагогических условий программы дополнительного образования технической направленности «Программирование» .....	37
5.1.	Условия реализации программы .....	37
5.1.1.	Финансовое обеспечение .....	37
5.1.2.	Материально-техническое обеспечение .....	38
5.1.3.	Кадровое обеспечение .....	38
5.2.	Формы контроля .....	39
5.3.	Методические материалы .....	43
5.4.	Рекомендуемая литература .....	45
	Приложение 1. Индивидуальная карта учета результатов обучения по дополнительной образовательной программе «Программирование» .....	47
	Приложение 2. Дидактический материал .....	49

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности» (вместе с «Положением о лицензировании образовательной деятельности»);
- Постановление Правительства РФ от 30.11.2021 № 2124 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2020 г. № 1490 и постановление Правительства Российской Федерации от 28 июля 2021 г. № 1270»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Минобрнауки России, департамент государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи от 18 ноября 2015 года № 09-3242).

Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование» имеет техническую направленность и ориентирована на:

- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном, техническом развитии обучающихся;
- развитие интереса ребенка к информационным технологиям, техническому творчеству.

### **Актуальность программы**

Разработка программы продиктована развитием современного информационного общества, широким внедрением информационных технологий в образовательные процессы и обычную жизнь каждого человека, а также обусловлена тем, что способствует развитию мотивации к получению

новых знаний, возникновению интереса к программированию, как к инструменту самовыражения в творчестве.

### **Отличительная особенность и новизна программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование» дает необходимый объем знаний в области программирования и способствует самораскрытию личности ребенка, формированию навыков и применению их в практической деятельности в разных направлениях. Программа дает возможность каждому ребенку попробовать свои силы в программировании и выбрать для себя оптимальное продвижение в изучении материала по своим способностям.

Программа разработана с учетом применения современных образовательных технологий в образовательном процессе, которые отражены в принципах, формах, приемах и средствах обучения, методах контроля и управления образовательным процессом.

По структуре программа является ступенчатой (спиральной), учебный материал представлен так, чтобы каждая «ступень» была основана на пройденном материале, и сама служила основанием для дальнейшей «ступени» по принципу от простого к сложному.

**Педагогическая целесообразность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование» обусловлена тем, что открывает детям путь к творчеству, развивает их технические способности. Период с 6 до 10 лет в психологии характеризуется тем, что в этом возрасте постепенно формируется так называемый формально-логический тип мышления, основанный на рассуждениях, построении логических цепочек. Развитию формально-логического мышления способствует освоение ребенком сравнений, классификаций, способности к анализу и синтезу информации. В этом возрастном диапазоне дети обычно находятся в периоде активного умственного развития и могут легко усваивать новые знания и навыки.

Выбраны оптимальные методики развития интеллектуальных способностей через использование информационных систем и изучение визуальных языков программирования. Предполагается развитие ребенка в самых различных направлениях: алгоритмическое мышление, математические способности, художественно-эстетический вкус, образное и пространственное мышление. Все это необходимо современному человеку, чтобы осознать себя гармонично развитой личностью.

Программа имеет техническую направленность, так как ориентирована на развитие у обучающихся аналитического и логического мышления, позволяет выявить одаренных детей и поддержать их дальнейшее развитие.

Специфика дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование» состоит в том, что освоение материала в программе происходит в процессе активной практической деятельности.

Программа предусматривает дифференцированный подход к обучению с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Занятия составляются и проводятся так, чтобы объем учебного материала психолого-педагогически

соответствовал уровню развития обучающихся. Необходимость того или иного раздела программы в составе урока определяется педагогом в зависимости от возможностей и способностей детей. Учебный материал варьируется от занятия к занятию в зависимости от усвоения его детьми. В процессе обучения происходит воспитание культуры проектной деятельности, раскрываются и осваиваются основные шаги по разработке и созданию проекта, демонстрационного продукта.

По окончании курса обучающиеся получают сертификат о прохождении обучения по Программе, за особые достижения и успехи – диплом, за победу в конкурсе творческих работ – грамоту.

#### **Адресат программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование» технической направленности адресована детям 6-10-лет. Наполняемость группы составляет не более 8 человек. Группа разновозрастная, разнополая, учитываются индивидуальные особенности каждого ребенка.

**Уровень программы:** базовый.

**Формы обучения:** очная.

**Режим занятий:** 2 занятия в неделю, занятие длится 45 минут (1 академический час) с перерывом 10 минут.

**Объем учебных часов по программе:** всего – 288 часов, в том числе каждый год обучения – 72 часа.

**Цель программы:** обучить основам программирования, составлять программы для решения задач различной сложности, развивать аналитическое и логическое мышление обучающихся.

Для достижения указанной цели решаются **следующие задачи:**

*Обучающие:*

- познакомить с основами программирования;
- научить написанию, тестированию, редактированию программного кода;
- познакомить с основными принципами логического построения кода программы;
- научить использовать программирование для выполнения различных задач, составления игровых сюжетов и механик;

*Развивающие:*

- развивать логическое мышление, рациональность при решении задач и самостоятельность в поиске путей реализации заданий;
- развивать познавательный интерес к знаниям, стремление применять знания на практике;
- развивать творческий подход к работе за компьютером;
- расширять кругозор обучающихся;

*Воспитательные:*

- формирование у обучающихся положительного отношения к себе и окружающим;

– воспитать у обучающихся интерес к процессу познания, желание преодолевать трудности.

## 2. ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование» рассчитана на 4 года обучения. Срок освоения программы может быть изменен по согласованию с заказчиком образовательных услуг.

Продолжительность занятий: продолжительность одного занятия не более 45 минут для смешенной группы, с обязательным перерывом 10 минут.

Режим занятий: согласно расписанию занятий.

В графике учебного процесса (таблица 1) указывается последовательность и распределение по периодам обучения учебных модулей программы с учетом каникулярного периода в общеобразовательной школе (таблица 1).

Таблица 1

### ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

№	Наименование модулей программы	Объем нагрузки, ч	Учебные месяцы									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.	Модуль 1. «Программирование (1 год обучения)»	70	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6
2.	Модуль 2. «Программирование (2 год обучения)»	70	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6
3.	Модуль 3. «Программирование (3год обучения)»	70	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6
4.	Модуль 4. «Программирование (4 год обучения)»	70	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6
3.	<b>Итоговое занятие</b>	<b>8</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>8</b>
	<b>Итого:</b>	<b>288</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

\* График учебного процесса может быть изменен по согласованию с заказчиком образовательных услуг

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование» представлен в таблице 2.

В результате освоения учебного модуля 1 «Программирование (1 год обучения)» обучающиеся получают базовые знания и умения в области компьютерной грамотности, азов программирования и принципов кода. Также, обучающиеся знакомятся со средой программирования Scratch, создают коллекции игр в среде программирования Scratch, Осваивают возможности работы со звуком и создают простейшие проектов в среде программирования Scratch.

В результате изучения модуля 2 «Программирование (2 год обучения)» обучающиеся продолжают осваивать и знакомиться со средой программирования Scratch: функциональном устройстве различных программ. Более детально изучается назначение и использование основных блоков программных команд, состояний. Изучаются языки программирования. Рассматриваются подробнее: алгоритм, исполнитель, способы записи; правила сохранения документа и необходимости присвоения правильного имени; правила безопасной работы в компьютерном классе.

В результате обучения по модулю 3 «Программирование (3 год обучения)» обучающиеся освоят Alice 3D Scratch, Web-мастер, основы HTML, Photoshop и познакомятся с визуальным языком программирования, особенностями Gif-анимация, применения QR-код как инструмента. Изучат основные правила кибербезопасности в работе с информационными технологиями.

В результате освоения программы модуля 4 «Программирование (4 год обучения)» обучающиеся освоят инструменты Python: режимы работы, переменные и выражения. Познакомятся с полезными модулями Python, библиотекой Pygame. Разработают игры и представят как результат работы собственный проект. Изучив программирование на языке Pascal, обучающиеся прочно усвоят основы алгоритмизации и структурное программирование как метода, предусматривающий создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ, характерными особенностями которых является: модульность, использование унифицированных структур следования, выбора и повторения, отказ от неструктурированных передач управления. Python – ориентированный на повышение производительности разработчика и читаемости кода, он универсален, пригоден для создания самых разных программ, от текстовых процессоров до веб-браузеров.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**дополнительной общеразвивающей программы**  
**«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 1 «Программирование (1 год обучения)»</b>					
1.	Вводное занятие. Техника безопасности	1	1	-	Опрос, анкетирование
2.	Устройство компьютера	4	1	3	Опрос
3.	Компьютерная грамотность	5	1	4	Выполнение заданий и упражнений. Разбор ошибок
4.	Магия эффективных презентаций PowerPoint и Desygnar	6	1	5	Выполнение творческих заданий.
5.	Знакомство со средой программирования Scratch	6	1	5	Выполнение творческих заданий.
6.	Процедурное программирование	6	1	5	Выполнение заданий и упражнений. Разбор ошибок
7.	Процедуры с параметром	6	1	5	Выполнение заданий и упражнений. Разбор ошибок.
8.	События в жизни исполнителя. Алгоритм	6	1	5	Выполнение заданий и упражнений. Разбор ошибок
9.	Ветвления, клоны и переменные. Создание коллекции игр в среде программирования Scratch	10	1	9	Выполнение заданий и упражнений. Разбор ошибок
10.	Работа со звуком. Возможности работы со звуком в среде Scratch	10	1	9	Выполнение творческих заданий. Разбор ошибок
11.	Создание простейших мультипликационных проектов в среде программирования Scratch	10	1	9	Выполнение творческих заданий. Разбор ошибок
12.	Итоговое занятие	2	-	2	Презентация проекта. Итоговая выставка по модулю 1 программы. Подведение итогов обучения
<b>ИТОГО за 1 год:</b>		<b>72</b>	<b>11</b>	<b>61</b>	
<b>Модуль 2 «Программирование (2 год обучения)»</b>					
1.	<b>Раздел 1. Вводный модуль. Знакомство со средой программирования</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	<b>Scratch</b>				
1.1.	Техника безопасности, правила работы с ПК. Знакомство со средой программирования Scratch	5	1	4	Опрос, выполнение творческих заданий
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Линейные алгоритмы</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	
2.1.	Анимация	5	1	4	Выполнение творческих заданий, создание проекта. Разбор ошибок
2.2.	Музыка	5	1	4	Выполнение творческих заданий. Разбор ошибок
2.3.	Мультфильм	5	1	4	Выполнение творческих заданий
2.4.	Управление спрайтом. Повороты	5	1	4	Выполнение творческих заданий
2.5.	Управление спрайтом. Движение	5	1	4	Выполнение творческих заданий
<b>3.</b>	<b>Алгоритм с ветвлениями</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	
3.1.	Карандаш	5	-	5	Разработка демонстрационного продукта
3.2.	Игра «Лабиринт»	5	-	5	Разработка демонстрационного продукта
3.3.	Видеоигра «Мыльные пузыри»	5	-	5	Разработка демонстрационного продукта
<b>4.</b>	<b>Циклические алгоритмы</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	
4.1.	Космическая игра	4	-	4	Разработка демонстрационного продукта
4.2.	Игра «Гонки»	4	-	4	Разработка демонстрационного продукта
<b>5.</b>	<b>Проектирование игр</b>	<b>13</b>	<b>-</b>	<b>13</b>	Разработка демонстрационного продукта
<b>6.</b>	<b>Проектная работа</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	Создание проекта
7.	Итоговое занятие	2	-	2	Итоговая выставка по модулю 2 программы. Подведение итогов обучения
	<b>ИТОГО за 2 год:</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>66</b>	

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
№ п/п	Название раздела, темы	Количество занятий			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 3 «Программирование (3 год обучения)»</b>					
1	Вводное занятие. Техника безопасности, правила работы с ПК	5	1	4	Опрос
2.	Alice 3D	10	2	8	Выполнение творческих заданий, создание проекта
3.	Scratch. Знакомство с визуальным языком программирования	8	2	6	Выполнение творческих заданий
4.	Gif-анимация	7	1	6	Выполнение творческих заданий
5.	Основы кибербезопасности	6	1	5	Выполнение творческих заданий
6.	Web-мастер. Основы HTML	10	2	8	Выполнение творческих заданий, проект
7.	QR-код как инструмент	6	1	5	Выполнение творческих заданий
8.	Волшебный Photoshop	10	2	8	Выполнение творческих заданий, проект
9.	Проектная работа	8	0	8	Создание проекта
10.	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Итоговая выставка по модулю 3 программы. Подведение итогов обучения
	<b>ИТОГО за 3 год:</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>60</b>	
<b>Модуль 4 «Программирование (4 год обучения)»</b>					
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Знакомство с языком Python</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	
1.1.	Техника безопасности, правила работы с ПК. Компьютерная грамотность	4	1	3	Опрос, выполнение творческих заданий
1.2.	Знакомство с программированием на языке Python. Режимы работы	7	1	6	Опрос, выполнение творческих заданий
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Переменные и выражения</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	
2.1.	Типы и структуры данных. Целые числа.	5	1	4	Опрос, выполнение творческих заданий
2.2.	Переменные и выражения	5	1	4	Опрос, выполнение творческих заданий
2.3.	Углубленное изучение	7	1	6	Выполнение

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Python. Полезные модули Python				творческих заданий
<b>3.</b>	<b>Библиотека Pygame</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	
	Знакомство с библиотекой Pygame. Pygame.	5	-	5	Выполнение творческих заданий
3.2	Pygame. Простая графика	5	-	5	Выполнение творческих заданий, разработка демонстрационного продукта
3.3.	Pygame. События	5	-	5	Выполнение творческих заданий, разработка демонстрационного продукта
3.4.	Pygame. Определение столкновений	5	-	5	Выполнение творческих заданий
3.5.	Pygame. Вывод текста	5	-	5	Выполнение творческих заданий
3.6.	Pygame. Звук	5	-	5	Разработка демонстрационного продукта
3.7.	Создание игры	6	-	6	Разработка демонстрационного продукта
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Проектная работа</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	
4.1.	Работа над проектом	6	-	6	Презентация проекта
<b>5.</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Итоговая выставка по модулю 4 программы. Подведение итогов обучения
	<b>ИТОГО за 4 год:</b>	<b>72</b>	<b>5</b>	<b>67</b>	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>288</b>	<b>34</b>	<b>254</b>	

## **3.2. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ ПО ПРОГРАММЕ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

### **3.2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ 1 «Программирование» (1 год обучения)»**

#### **1. Цель и задачи освоения Модуля 1 «Программирование (1 год обучения)»**

1.1. Целью освоения Модуля 1 «Программирование (1 год обучения)» является формирование у детей 6-10 лет навыков алгоритмического мышления, умения ориентироваться в мире программирования путем вовлечения ребенка в цифровую среду.

1.2. Для реализации поставленной цели в процессе изучения учебных предметов Модуля 1 «Программирование (1 год обучения)» решаются следующие задачи:

##### *Обучающие:*

- познакомить с элементарными представлениями об информационно-компьютерных технологиях;
- изучить правила безопасности при работе в сети;
- познакомить с основными алгоритмическими понятиями, определениями;
- знакомство с языком программирования;
- познакомить с принципами организации компьютерной техники, с популярными прикладными программами:
- научить безопасно пользоваться браузером, скачивать файлы из интернета;
- познакомить с проектной деятельностью;

##### *Развивающие:*

- содействовать развитию логического мышления детей, памяти, внимания, воображения, познавательной активности, самостоятельности;
- содействовать расширению кругозора;

##### *Воспитательные:*

- воспитать у обучающихся интерес к процессу познания, желание преодолевать трудности;
- воспитать в детях уверенность в себе, своих силах, умение взаимодействовать друг с другом.

#### **2. Структура и содержание Модуля 1 «Программирование (1 год обучения)»**

Общая трудоемкость Модуля 1 «Программирование (1 год обучения)» составляет 72 часа (таблица 3).

**Тематический план модуля 1  
«Программирование (1 год обучения)»**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 1 «Программирование (1 год обучения)»</b>					
1.	Вводное занятие. Техника безопасности	1	1	-	Опрос, анкетирование
2.	Устройство компьютера	4	1	3	Опрос
3.	Компьютерная грамотность	5	1	4	Выполнение заданий и упражнений. Разбор ошибок
4.	Магия эффективных презентаций PowerPoint и Desygner	6	1	5	Выполнение творческих заданий.
5.	Знакомство со средой программирования Scratch	6	1	5	Выполнение творческих заданий.
6.	Процедурное программирование	6	1	5	Выполнение заданий и упражнений. Разбор ошибок
7.	Процедуры с параметром	6	1	5	Выполнение заданий и упражнений. Разбор ошибок.
8.	События в жизни исполнителя. Алгоритм	6	1	5	Выполнение заданий и упражнений. Разбор ошибок
9.	Ветвления, клоны и переменные. Создание коллекции игр в среде программирования Scratch	10	1	9	Выполнение заданий и упражнений. Разбор ошибок
10.	Работа со звуком. Возможности работы со звуком в среде Scratch	10	1	9	Выполнение творческих заданий. Разбор ошибок
11.	Создание простейших мультипликационных проектов в среде программирования Scratch	10	1	9	Выполнение творческих заданий. Разбор ошибок
12.	Итоговое занятие	2	-	2	Презентация проекта. Итоговая выставка по модулю 1 программы. Подведение итогов обучения
<b>ИТОГО за 1 год:</b>		<b>72</b>	<b>11</b>	<b>61</b>	

### **3. Краткое содержание модуля 1 «Программирование (1 год обучения)»**

#### **Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности**

*Теория:* Инструктаж ТБ. Правильная посадка и положение за компьютером. Знакомство с группой.

*Практика:* Практическая отработка теоретического материала. Комплексы упражнений при работе за компьютером.

#### **Тема 2. Устройство компьютера**

*Теория:* Беседа об устройстве компьютера. Безопасность. Основные составляющие устройства компьютера. Что делать, если вода попала в компьютер или ноутбук или если компьютер загорелся? Может ли вирус сломать компьютер? Компьютер и мобильные устройства в чрезвычайных ситуациях.

*Практика:* Практическая отработка теоретического материала. Выполнение творческих заданий.

#### **Тема 3. Компьютерная грамотность**

*Теория:* Беседа об основах компьютерной грамотности. Правила работы в сети, работы с файлами и папками. Работа с браузером,

*Практика:* Работа с файлами и папками. Работа с браузером, скачивание файлов из интернета. Разбор возможностей ZOOM и других приложений для начинающего пользователя.

#### **Тема 4. Магия эффектных презентаций PowerPoint и Desygner**

*Теория:* Беседа о возможностях презентаций PowerPoint и Desygner. Обзор их применения. Структура построения.

*Практика:* Создание структуры и идеи для презентации. Практическое знакомство с инструментами для создания презентаций.. Работа с дизайном, с картинками из интернета. Выполнение творческих заданий.

#### **Тема 5. Знакомство со средой программирования Scratch**

*Теория:* Вращение спрайта. Паспорт исполнителя. Сцена.

*Практика:* Написание простейших программ.

#### **Тема 6. Процедурное программирование**

*Теория:* Разбор основных понятий. Процедуры. Координаты на плоскости. Процедура перо. Рисование узоров. Блок движения. Блок перо. Блок контроль. Блок внешность. Система координат. Работа с несколькими спрайтами одновременно.

*Практика:* Выполнение творческих заданий. Создание анимационных проектов с линейной программой и командами блоков перо, движение, контроль, внешность.

### **Тема 7. Процедуры с параметром**

*Теория:* Разбор основных понятий. Координирование поведение нескольких спрайтов с помощью сообщений. Использование передачи сообщений для внедрения процедур.

*Практика:* Выполнение творческих заданий. Использование имеющуюся в Scratch 2 функций создания своего блока. Использование техники структурированного программирования.

### **Тема 8. События в жизни исполнителя. Алгоритм**

*Теория:* Разбор основных понятий. Понятие, свойства и виды алгоритмов.

*Практика:* Выполнение творческих заданий. Написание программ по четкому алгоритмы. Создание ТЗ для создания проектов.

### **Тема 9. Ветвления, клоны и переменные. Создание коллекции игр в среде программирования Scratch**

*Теория:* Разбор основных понятий. Ветвления, клоны и переменные. Создание коллекции игр в среде программирования Scratch.

*Практика:* Выполнение творческих заданий. Игра «Вертолет», «Лабиринт», «Космическая битва», «Викторина».

### **Тема 10. Работа со звуком. Возможности работы со звуком в среде Scratch**

*Теория:* Разбор основных понятий. Работа со звуком. Возможности работы со звуком в среде Scratch.

*Практика:* Использование звуковых эффектов. Программа извлечения звуков. Выполнение творческих заданий.

### **Тема 11. Создание простейших мультипликационных проектов в среде программирования Scratch**

*Теория:* Разбор основных понятий. Технология создания простейших мультипликационных проектов в среде программирования Scratch.

*Практика:* Выполнение творческих заданий. Разработка мультипликационного проекта.

### **Тема 12. Итоговый проект**

*Практика:* Разработка замысла. Создание проекта. Демонстрация, представление готовой работы.

Итоговая выставка по модулю 1 программы. Подведение итогов обучения.

#### 4. Оценочные средства по Модулю 1 «Программирование (1 год обучения)»

##### Критерии оценки:

При реализации программного материала по Модулю 1 «Программирование (1 год обучения)» оценка индивидуального развития обучающихся проводится педагогическим работником в рамках педагогической диагностики. Педагогическая диагностика направлена на изучение:

- знаний обучающегося (знает, как построить алгоритм с помощью условных знаков),

- умений обучающегося (умеет составлять простейшие алгоритмы, действовать по заданному алгоритму, правилу или схеме, планировать этапы и время своей деятельности, оценивать ее эффективность ориентироваться в пространстве, сотрудничать с другими детьми).

Методами оценки результатов реализации модуля 1 программы являются:

- промежуточная диагностика (игра-тестирование, наблюдение) - ноябрь;

- итоговая диагностика (защита проекта по программированию) - май.

Систематически проводится текущий контроль на занятиях в процессе всего периода обучения по программе (тестирование, наблюдение).

Показатели диагностического обследования обучающихся по освоению модуля 1 оформляются в таблицу 4.

Таблица 4

##### Диагностика знаний, умений и навыков по результатам освоения программы модуля 1 «Программирование (1 год обучения)»

Основные образовательные задачи	Критерий	Показатель	Форма контроля
Познакомить с основными алгоритмическими понятиями и определениями	Уровень знаний основных алгоритмических понятий и определений	Знание основных алгоритмических понятий и определений	тестирование
		Осознанность применения в своей речи понятий, определений из области алгоритмики.	наблюдение
Развить практические навыки по основам программирования	Уровень развития навыков практического применения основ программирования	Самостоятельность и активность в работе.	наблюдение
		умение строить линейные и циклические алгоритмы	тестирование, демонстрация продукта
Сформировать навыки пространственной ориентировки	Уровень сформированности навыков пространственной ориентировки	безошибочный выбор команд при построении алгоритмов	тестирование, демонстрация продукта

**Оценка осуществляется по 3-бальной системе:**

3 балла – «высокий уровень» освоения Программы (воспитанник демонстрирует высокую заинтересованность, познавательную активность; показывает отличное знание теоретического материала и качественно выполняет практические задания);

2 балла – «средний уровень» освоения Программы (воспитанник демонстрирует достаточную заинтересованность, познавательную активность; показывает хорошее знание теоретического материала, выполненные практические задания требуют небольшой доработки);

1 балл – «низкий уровень» освоения Программы (воспитанник демонстрирует низкий уровень заинтересованности, познавательной активности; показывает недостаточное знание теоретического материала, выполненные практические задания не соответствуют требованиям).

**Примерный перечень тем итоговых творческих работ и заданий программы по модулю 1 «Программирование (1 год обучения)»:**

1. Разработка творческого проекта с помощью Scratch (животные, открытка)
2. Разработка творческого музыкального проекта с помощью Scratch
3. Разработка демонстрационного продукта с использованием эффектных презентаций PowerPoint и Desygnr.
4. Разработка простейших мультипликационных проектов в среде программирования Scratch.
5. Разработка игр в среде программирования Scratch .

### **3.2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ 2 «Программирование» (2 год обучения)»**

#### **1. Цель и задачи освоения Модуля 2 «Программирование (2 год обучения)»**

1.1. Целью освоения Модуля 2 «Программирование (2 год обучения)» является освоение обучающимися основ построения алгоритмов, решение простых задач и задач повышенной сложности, работа над индивидуальными проектами.

1.2. Для реализации поставленной цели в процессе изучения учебных предметов Модуля 2 «Программирование (2 год обучения)» решаются следующие задачи:

*Обучающие:*

- изучение возможности информационно-компьютерных технологий;
- познакомить с основными алгоритмическими понятиями, определениями;
- формирование и развитие навыков пространственной ориентировки;
- безопасно пользоваться браузером, скачивать файлы из интернета;
- формирование и развитие навыков проекторной деятельности;
- познакомить с принципами организации компьютерной техники, с популярными прикладными программами;
- получить представление об основных конструкциях языков программирования;
- научиться составлять простые программы на одном или нескольких языках программирования;

*Развивающие:*

- содействовать развитию логического мышления детей, памяти, внимания, воображения, познавательной активности, самостоятельности;
- содействовать расширению кругозора;

*Воспитательные:*

- воспитать у обучающихся интерес к процессу познания, желание преодолевать трудности;
- воспитать в детях уверенность в себе, своих силах, умение взаимодействовать друг с другом.

#### **2. Структура и содержание Модуля 2 «Программирование (2 год обучения)»**

Общая трудоемкость Модуля 2 «Программирование (2 год обучения)» составляет 72 часа (таблица 5).

**Тематический план модуля 2  
«Программирование (2 год обучения)»**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 2 «Программирование (2 год обучения)»</b>					
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Вводный модуль. Знакомство со средой программирования Scratch</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
1.1.	Техника безопасности, правила работы с ПК. Знакомство со средой программирования Scratch	5	1	4	Опрос, выполнение творческих заданий
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Линейные алгоритмы</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	
2.1.	Анимация	5	1	4	Выполнение творческих заданий, создание проекта. Разбор ошибок
2.2.	Музыка	5	1	4	Выполнение творческих заданий. Разбор ошибок
2.3.	Мультфильм	5	1	4	Выполнение творческих заданий
2.4.	Управление спрайтом. Повороты	5	1	4	Выполнение творческих заданий
2.5.	Управление спрайтом. Движение	5	1	4	Выполнение творческих заданий
<b>3.</b>	<b>Алгоритм с ветвлениями</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	
3.1.	Карандаш	5	-	5	Разработка демонстрационного продукта
3.2.	Игра «Лабиринт»	5	-	5	Разработка демонстрационного продукта
3.3.	Видеоигра «Мыльные пузыри»	5	-	5	Разработка демонстрационного продукта
<b>4.</b>	<b>Циклические алгоритмы</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	
4.1.	Космическая игра	4	-	4	Разработка демонстрационного продукта
4.2.	Игра «Гонки»	4	-	4	Разработка демонстрационного продукта
<b>5.</b>	<b>Проектирование игр</b>	<b>13</b>	<b>-</b>	<b>13</b>	Разработка демонстрационного продукта

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
6.	Проектная работа	4	-	4	Создание проекта
7.	Итоговое занятие	2	-	2	Итоговая выставка по модулю 2 программы. Подведение итогов обучения
	<b>ИТОГО за 2 год:</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>66</b>	

### 3. Краткое содержание модуля 2 «Программирование (2 год обучения)»

#### Раздел 1. Вводный модуль. Знакомство со средой программирования Scratch

##### Тема 1. Техника безопасности, правила работы с ПК. Знакомство со средой программирования Scratch

*Теория:* Техника безопасности, правила работы с ПК, правила поведения в компьютерном кабинете, цели и задачи курса, знакомство с возможностями Scratch (готовые проекты).

*Практика:* Практический разбор основных элементов интерфейса программы Scratch. Создание, запуск, остановка, сохранение и открытие проектов. Команды события, движения: условия запуска программы или выполнения действия, передвижения по шагам. Создание проекта «Первые шаги». Демонстрация готовых проектов.

#### Раздел 2. Линейные алгоритмы

##### Тема 2.1. Анимация

*Теория:* Разбор основных понятий. Понятие алгоритма. Способы записи алгоритмов. Команды внешности: переключение костюмов/фона, говорить и думать. Понятие спрайта/фона, операции со спрайтами, выбор костюмов. Редактирование изображений (растровая и векторная графика). Команды события – ожидание.

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Создание анимации.

##### Тема 2.2. Музыка

*Теория:* Разбор основных понятий. Использование встроенной библиотеки звуков при создании проектов. Поиск и импорт звуковых файлов из Интернета. Загрузка, создание и обработка собственных звуковых файлов. Параллельное и последовательное выполнение команд.

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Создание музыкального клипа, игры.

### **Тема 2.3 Мультфильм**

*Теория:* Разбор основных понятий. Создание спрайтов/фонов. Поиск и импорт изображений из Интернета. Экспорт спрайтов и их использование в проектах. Построение графических изображений. Передача сообщений.

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Создание мультфильма.

### **Тема 2.4 Управление спрайтом. Повороты**

*Теория:* Разбор основных понятий. Понятие направление, градусы, виды вращения. Команды движения: повороты, стиль вращения. Команда «всегда». Способы хранения времени в компьютере. Таймер.

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Проект «Часы».

### **Тема 2.5. Управление спрайтом. Движение**

*Теория:* Разбор основных понятий. Понятие координатной плоскости. Команды движения: передвижения по шагам, передвижение в системе координат. Управление спрайта с помощью клавиатуры, с помощью команд события. Команда «всегда».

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Создание мини-игры «Поймай меня».

## **Раздел 3. Алгоритм с ветвлениями**

### **Тема 3.1. Карандаш**

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Понятие алгоритм с ветвлением (полное и неполное ветвление). Команды для рисования «Перо». Команды управления: условие. Сенсоры: условия касания, нажатия кнопки, ответа на вопрос. Создание мини-игры «Карандаш».

### **Тема 3.2. Игра «Лабиринт»**

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Создание кнопок навигации в игре: старт, правила игры и другие. Разработка уровней в игре. Создание игры «Лабиринт».

### **Тема 3.3. Видеоигра «Мыльные пузыри»**

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Команды видеораспознавание. Возможности среды Scratch для использования видеокмеры. Понятие переменные. Виды переменных. Создание и изменение числовых переменных. Создание видеоигры «Мыльные пузыри».

## **Раздел 4. Циклические алгоритмы**

### **Тема 4.1. Космическая игра**

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Создание эффекта полета снарядов с помощью клонов. Создание игры «Космос».

#### **Тема 4.2. Игра «Гонки»**

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Циклы в играх для создания эффекта движения с помощью вертикального перемещения объектов сверху-вниз. Создание игры «Гонки».

### **Раздел 5. Проектирование игр**

#### **Тема 5.1. Игра «Летящая птица»**

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Возможности использования громкости звуков окружающей среды для создания игр в среде Scratch. Создание игры «Летящая птица».

#### **Тема 5.2. Игра-платформер**

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Разработка сюжета игры, поиск/рисование спрайтов, создание программного продукта, используя изученные возможности Scratch. Анализ достигнутых результатов, способы применения в дальнейшем полученных знаний. Создание игры-платформера.

### **Раздел 6. Проектная работа**

#### **Тема 6.1. Разработка итогового проекта**

*Практика:* Разработка творческого проекта. Применение полученных знаний и умений.

#### **Итоговое занятие**

*Практика:* Итоговая диагностика. Демонстрация программного продукта. Анализ творческих проектов. Обобщение приобретенных учащимися знаний и умений, необходимых для дальнейшего освоения программы. Презентация проектов.

### **4. Оценочные средства по Модулю 2 «Программирование (2 год обучения)»**

#### **Критерии оценки:**

При реализации программного материала по Модулю 2 «Программирование (2 год обучения)» оценка индивидуального развития обучающихся проводится педагогическим работником в рамках педагогической диагностики. Педагогическая диагностика направлена на изучение:

- знаний обучающегося (знает, как построить алгоритм с помощью условных знаков),
- умений обучающегося (умеет составлять простейшие алгоритмы, действовать по заданному алгоритму, правилу или схеме, планировать этапы и время своей деятельности, оценивать ее эффективность ориентироваться в пространстве, сотрудничать с другими детьми).

Методами оценки результатов реализации модуля 2 программы являются:

– промежуточная диагностика (игра-тестирование, наблюдение) - ноябрь;

– итоговая диагностика (защита проекта по программированию) - май.

Систематически проводится текущий контроль на занятиях в процессе всего периода обучения по программе (тестирование, наблюдение).

Показатели диагностического обследования обучающихся по освоению модуля 2 оформляются в таблицу 6.

Таблица 6

**Диагностика знаний, умений и навыков по результатам освоения программы модуля 2 «Программирование (2 год обучения)»**

Основные образовательные задачи	Критерий	Показатель	Форма контроля
Познакомить с основными алгоритмическими понятиями и определениями	Уровень знаний основных алгоритмических понятий и определений	Знание основных алгоритмических понятий и определений	тестирование
		Осознанность применения в своей речи понятий, определений из области алгоритмики.	наблюдение
Развить практические навыки по основам программирования	Уровень развития навыков практического применения основ программирования	Самостоятельность и активность в работе.	наблюдение
		умение строить линейные и циклические алгоритмы	тестирование, демонстрация продукта
Сформировать навыки пространственной ориентировки	Уровень сформированности навыков пространственной ориентировки	безошибочный выбор команд при построении алгоритмов	тестирование, демонстрация продукта

**Оценка осуществляется по 3-бальной системе:**

3 балла – «высокий уровень» освоения Программы (воспитанник демонстрирует высокую заинтересованность, познавательную активность; показывает отличное знание теоретического материала и качественно выполняет практические задания);

2 балла – «средний уровень» освоения Программы (воспитанник демонстрирует достаточную заинтересованность, познавательную активность; показывает хорошее знание теоретического материала, выполненные практические задания требуют небольшой доработки);

1 балл – «низкий уровень» освоения Программы (воспитанник демонстрирует низкий уровень заинтересованности, познавательной активности; показывает недостаточное знание теоретического материала, выполненные практические задания не соответствуют требованиям).

**Примерный перечень тем итоговых творческих работ и заданий программы по модулю 2 «Программирование (2 год обучения)»:**

1. Разработка творческого проекта с помощью Scratch.
2. Возможности использования громкости звуков окружающей среды для создания игр в среде Scratch. Разработка демонстрационного продукта.
3. Игра-платформер. Разработка демонстрационного продукта.
4. Создание музыкального клипа.
5. Команды движения: повороты, стиль вращения. Команда «всегда». Разработка демонстрационного продукта.
6. Команды движения: передвижения по шагам, передвижение в системе координат. Разработка демонстрационного продукта.
7. Управление спрайта с помощью клавиатуры, с помощью команд события. Команда «всегда». Разработка демонстрационного продукта.
8. Понятие алгоритм с ветвлением (полное и неполное ветвление). Разработка демонстрационного продукта.
9. Создание кнопок навигации в игре: старт, правила игры и другие. Разработка демонстрационного продукта.
10. Уровни в игре. Разработка демонстрационного продукта.
11. Возможности среды Scratch для использования видеокамеры. Создание видеоигры.
12. Циклы в играх для создания эффекта движения с помощью вертикального перемещения объектов сверху-вниз. Разработка демонстрационного продукта.

### **3.2.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ 3 «Программирование» (3 год обучения)»**

#### **1. Цель и задачи освоения Модуля 3 «Программирование (3 год обучения)»**

1.1. Целью освоения Модуля 3 «Программирование (3 год обучения)» является формирование и развитие у обучающихся навыков алгоритмического мышления, ориентироваться в мире программирования путем вовлечения обучающегося в цифровую среду.

1.2. Для реализации поставленной цели в процессе изучения учебных предметов Модуля 3 «Программирование (3 год обучения)» решаются следующие задачи:

*Обучающие:*

- развитие элементарных представлений об информационно-компьютерных технологиях;
- освоить правила безопасности при работе в сети;
- научиться пользоваться основными алгоритмическими понятиями; визуальным языком программирования;
- научиться безопасно пользоваться браузером;
- научиться разрабатывать проекты;

*Развивающие:*

- содействовать развитию логического мышления детей, памяти, внимания, воображения, познавательной активности, самостоятельности;
- содействовать расширению кругозора;

*Воспитательные:*

- воспитать у детей интерес к процессу познания, желание преодолевать трудности;
- воспитать в детях уверенность в себе, своих силах, умение взаимодействовать друг с другом.

#### **2. Структура и содержание Модуля 3 «Программирование (2 год обучения)»**

Общая трудоемкость Модуля 3 «Программирование (3 год обучения)» составляет 72 часа (таблица 7).

**Тематический план модуля 3  
«Программирование (3 год обучения)»**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество занятий			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 3 «Программирование (3 год обучения)»</b>					
1	Вводное занятие. Техника безопасности, правила работы с ПК	5	1	4	Опрос
2.	Alice 3D	10	2	8	Выполнение творческих заданий, создание проекта
3.	Scratch. Знакомство с визуальным языком программирования	8	2	6	Выполнение творческих заданий
4.	Gif-анимация	7	1	6	Выполнение творческих заданий
5.	Основы кибербезопасности	6	1	5	Выполнение творческих заданий
6.	Web-мастер. Основы HTML	10	2	8	Выполнение творческих заданий, проект
7.	QR-код как инструмент	6	1	5	Выполнение творческих заданий
8.	Волшебный Photoshop	10	2	8	Выполнение творческих заданий, проект
9.	Проектная работа	8	0	8	Создание проекта
10.	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Итоговая выставка по модулю 3 программы. Подведение итогов обучения
	<b>ИТОГО за 3 год:</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>60</b>	

**3. Краткое содержание модуля 3 «Программирование (3 год обучения)»**

**Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности, правила работы с ПК**

*Теория:* Техника безопасности, правила работы с ПК, правила поведения в компьютерном кабинете, цели и задачи курса, знакомство с возможностями Scratch (готовые проекты).

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Основные элементы интерфейса программы Scratch. Создание, запуск, остановка, сохранение и открытие проектов. Команды Демонстрация готовых проектов.

## **Тема 2. Alice 3D**

*Теория:* Возможности Alice 3 – универсальной среды для обучения программированию и 3D-моделированию. Обзор основных алгоритмических конструкций для управления объектами.

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Выполнение творческих заданий с использованием Alice 3.

## **Тема 3. Scratch. Знакомство с визуальным языком программирования**

*Теория:* Визуальный язык программирования Scratch. Знакомство с визуальным языком программирования.

*Практика:* Продвинутый уровень изучения Scratch. Практика в создании собственных игр. Выполнение творческих заданий.

## **Тема 4. Gif-анимация**

*Теория:* Gif-анимация: основное назначение, преимущества, технология создания.

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Практика оживления изображений из Интернета. Работа над созданием серии GIF, загрузка их в социальные сети для общего доступа. Выполнение творческих заданий.

## **Тема 5. Основы кибербезопасности**

*Теория:* Понятие кибербезопасность, основные источники опасности и способы защиты. Типы кибератак на инфраструктуру. Деструктивная информация в Интернете – как ее избежать. Признаки работы вирусов. Этика использования платежных систем.

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Выполнение творческих заданий.

## **Тема 6. Web-мастер. Основы HTML**

*Теория:* Web-мастер: структура. Основы HTML. Протоколы передачи данных http и ftp. Доменные имена и хостинг. Регистрация на сайте. Правила поведения на сайте и работы в портале. Структура web-документа. Ссылки. Виды ссылок. Атрибуты ссылок. Якоря. «Связь Web – страниц в единый сайт». HTML. Вставка звука и видео.

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Создание таблиц. Создание скелета сайта при помощи таблиц. Понятия «Шапка сайта», «Подвал», «Боковая панель», «Основной блок». Практическая работа Вставка звука и видео. Работа над проектом «Музыкальный сайт». Выполнение творческих заданий.

### **Тема 7. QR-код как инструмент**

*Теория:* Понятие QR-кода, принципы формирования, для чего нужен и где применяется.

*Практика:* Квест-головоломка с секретными страницами на сайте. Выполнение творческих заданий.

### **Тема 8. Волшебный Photoshop**

*Теория:* Знакомство с Adobe Photoshop. Беседа о модном направлении в рисовании и обработке фото - Photoshop. Настройки параметров. Интерфейс программы. Основные понятия: окно, панель, интерфейс, меню, пиктограмма. Интерфейс Photoshop. «Горячие» клавиши. Меню File. Меню Edit. Меню Image. Меню Layer. Меню Select. Меню Filter. Меню View. Меню Window. Меню Help.

*Практика:* Исследование основного меню программы. Обработка изображений. Ретуширование и трансформирование. Создание смешных персонажей. Выполнение творческих заданий.

### **Тема 9. Проектная работа**

*Практика:* Выбор темы для индивидуального проекта. Разработка индивидуального проекта. Презентация готового индивидуального проекта.

### **Итоговое занятие**

*Практика:* Итоговая диагностика. Выставка работ. Демонстрация программного продукта. Анализ творческих проектов. Обобщение приобретенных учащимися знаний и умений, необходимых для дальнейшего освоения программы.

## **4. Оценочные средства по Модулю 3 «Программирование (3 год обучения)»**

### **Критерии оценки:**

При реализации программного материала по Модулю 3 «Программирование (3 год обучения)» оценка индивидуального развития обучающихся проводится педагогическим работником в рамках педагогической диагностики. Педагогическая диагностика направлена на изучение:

- знаний обучающегося (знает, как построить алгоритм с помощью условных знаков),
- умений обучающегося (умеет составлять простейшие алгоритмы, действовать по заданному алгоритму, правилу или схеме, планировать этапы и время своей деятельности, оценивать ее эффективность ориентироваться в пространстве, сотрудничать с другими детьми).

Методами оценки результатов реализации модуля 3 программы являются:

– промежуточная диагностика (игра-тестирование, наблюдение) - ноябрь;

– итоговая диагностика (защита проекта по программированию) - май.

Систематически проводится текущий контроль на занятиях в процессе всего периода обучения по программе (тестирование, наблюдение).

Показатели диагностического обследования обучающихся по освоению модуля 3 оформляются в таблицу 8.

Таблица 8

**Диагностика знаний, умений и навыков по результатам освоения программы модуля 3 «Программирование (3 год обучения)»**

Основные образовательные задачи	Критерий	Показатель	Форма контроля
Познакомить с основными алгоритмическими понятиями и определениями	Уровень знаний основных алгоритмических понятий и определений	Знание основных алгоритмических понятий и определений	тестирование
		Осознанность применения в своей речи понятий, определений из области алгоритмики.	наблюдение
Развить практические навыки по основам программирования	Уровень развития навыков практического применения основ программирования	Самостоятельность и активность в работе.	наблюдение
		умение строить линейные и циклические алгоритмы	тестирование, демонстрация продукта
Сформировать навыки пространственной ориентировки	Уровень сформированности навыков пространственной ориентировки	безошибочный выбор команд при построении алгоритмов	тестирование, демонстрация продукта

**Оценка осуществляется по 3-бальной системе:**

3 балла – «высокий уровень» освоения Программы (воспитанник демонстрирует высокую заинтересованность, познавательную активность; показывает отличное знание теоретического материала и качественно выполняет практические задания);

2 балла – «средний уровень» освоения Программы (воспитанник демонстрирует достаточную заинтересованность, познавательную активность; показывает хорошее знание теоретического материала, выполненные практические задания требуют небольшой доработки);

1 балл – «низкий уровень» освоения Программы (воспитанник демонстрирует низкий уровень заинтересованности, познавательной активности; показывает недостаточное знание теоретического материала, выполненные практические задания не соответствуют требованиям).

### **Примерный перечень тем итоговых творческих работ и заданий программы по модулю 3 «Программирование (3 год обучения)»:**

1. Разработка демонстрационного продукта с помощью Alice 3.
2. Визуальный язык программирования Scratch. Разработка демонстрационного продукта
3. Gif-анимация: основное назначение, преимущества, технология созданий. Разработка демонстрационного продукта.
4. Понятие кибербезопасность, основные источники опасности и способы защиты.
5. Web-мастер. Основы HTML. Работа над проектом «Музыкальный сайт».
6. QR-код как инструмент. Разработка квест-головоломки с секретными страницами на сайте.
7. Волшебный Photoshop. Создание смешных персонажей.
8. Разработка творческого проекта с помощью Scratch на свободную тему.

### **3.2.4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ 4 «Программирование» (4 год обучения)»**

#### **1. Цель и задачи освоения Модуля 4 «Программирование (4 год обучения)»**

1.1. Целью освоения Модуля 4 «Программирование (4 год обучения)» является освоение обучающимися основ построения алгоритмов, решение простых задач и задач повышенной сложности с использованием языка программирования Python, изучение способов обработки различных типов данных (массивов, переменных, стеков и т.д.).

1.2. Для реализации поставленной цели в процессе изучения учебных предметов Модуля 4 «Программирование (4 год обучения)» решаются следующие задачи:

*Обучающие:*

- знакомство с языком программирования Python;
- научить основам алгоритмических языков программирования;
- сформировать умение составления алгоритмов;
- познакомить с принципами организации компьютерной техники, с популярными прикладными программами;
- освоение проектной деятельности;

*Развивающие:*

- содействовать развитию логического мышления детей, памяти, внимания, воображения, познавательной активности, самостоятельности;
- содействовать расширению кругозора;

*Воспитательные:*

- воспитать у детей интерес к процессу познания, желание преодолевать трудности;
- воспитать в детях уверенность в себе, своих силах, умение взаимодействовать друг с другом.

## 2. Структура и содержание Модуля 4 «Программирование (4 год обучения)»

Общая трудоемкость Модуля 4 «Программирование (4 год обучения)» составляет 72 часа (таблица 9).

Таблица 9

### Тематический план модуля 4 «Программирование (4 год обучения)»

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 4 «Программирование (4 год обучения)»</b>					
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Знакомство с языком Python</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	
1.1.	Техника безопасности, правила работы с ПК. Компьютерная грамотность	4	1	3	Опрос, выполнение творческих заданий
1.2.	Знакомство с программированием на языке Python. Режимы работы	7	1	6	Опрос, выполнение творческих заданий
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Переменные и выражения</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	
2.1.	Типы и структуры данных. Целые числа.	5	1	4	Опрос, выполнение творческих заданий
2.2.	Переменные и выражения	5	1	4	Опрос, выполнение творческих заданий
2.3.	Углубленное изучение Python. Полезные модули Python	7	1	6	Выполнение творческих заданий
<b>3.</b>	<b>Библиотека Pygame</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	
	Знакомство с библиотекой Pygame. Pygame.	5	-	5	Выполнение творческих заданий
3.2	Pygame. Простая графика	5	-	5	Выполнение творческих заданий, разработка демонстрационного продукта

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
3.3.	Pygame. События	5	-	5	Выполнение творческих заданий, разработка демонстрационного продукта
3.4.	Pygame. Определение столкновений	5	-	5	Выполнение творческих заданий
3.5.	Pygame. Вывод текста	5	-	5	Выполнение творческих заданий
3.6.	Pygame. Звук	5	-	5	Разработка демонстрационного продукта
3.7.	Создание игры	6	-	6	Разработка демонстрационного продукта
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Проектная работа</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	
4.1.	Работа над проектом	6	-	6	Презентация проекта
5.	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Итоговая выставка по модулю 4 программы. Подведение итогов обучения
	<b>ИТОГО за 4 год:</b>	<b>72</b>	<b>5</b>	<b>67</b>	

### 3. Краткое содержание модуля 4 «Программирование (4 год обучения)»

#### Раздел 1. Знакомство с языком Python

##### Тема 1.1. Техника безопасности, правила работы с ПК. Компьютерная грамотность

*Теория:* Техника безопасности, правила работы с ПК. Знакомство с планом работы, инструктаж по ТБ. Компьютерная грамотность.

*Практика:* Организация рабочего места. Работа с браузером, Поиск в сети информации.

##### Тема 1.2. Знакомство с языком Python. Режимы работы

*Теория:* Общие сведения о языке Режимы работы История Python. Общие сведения о языке Python.

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Установка Python на компьютер. Способы трансляции программного кода. Знакомство с интерфейсом программы Python. Режимы работы с Python.

## **Раздел 2. Переменные и выражения**

### **Тема 2.1. Типы и структуры данных. Целые числа**

*Теория:* Числа с плавающей точкой. Основные операторы и команды языка Python. Ввод и вывод данных. Операторы Python.

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Основные команды языка Python. Ввод и вывод данных.

### **Тема 2.2. Переменные и выражения**

*Теория:* Вычисление арифметических выражений. Строки, списки, кортежи и словари. Логические выражения. Условный оператор. Множественное ветвление. Цикл со счетчиком. Цикл с условием. Классы и объекты в языке Python. Функции. Параметры и аргументы функций. Локальные и глобальные переменные.

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Выполнение творческих заданий.

### **Тема 2.3. Углубленное изучение Python. Полезные модули Python**

*Теория:* Полезные модули Python. Теоретический разбор.

*Практика:* Углубленное изучение Python. Полезные модули Python. Практический разбор основных понятий. Выполнение творческих заданий.

## **Раздел 3. Библиотека Pygame**

### **Тема 3.1. Знакомство с библиотекой Pygame. Pygame**

*Практика:* Игровой цикл. Изучение основных возможностей библиотеки Pygame. Знакомство с библиотекой Pygame. Pygame. Практический разбор основных понятий. Выполнение творческих заданий.

### **Тема 3.2. Pygame. Простая графика**

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Выполнение творческих заданий.

### **Тема 3.3. Pygame. События**

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Выполнение творческих заданий.

### **Тема 3.4. Pygame. Определение столкновений**

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Выполнение творческих заданий.

### **Тема 3.5. Pygame. Вывод текста**

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Выполнение творческих заданий.

### **Тема 3.6. Pygame. Звук**

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Выполнение творческих заданий.

### **Тема 3.7. Создание игры**

*Практика:* Практический разбор основных понятий. Создание игр с графическим интерфейсом.

## **Раздел 4. Проектная работа**

### **Тема 4.1. Работа над проектом**

*Практика:* Выбор темы для индивидуального проекта. Разработка индивидуального проекта. Презентация готового индивидуального проекта.

### **Итоговое занятие**

*Практика:* Итоговая диагностика. Демонстрация программного продукта. Анализ творческих проектов. Обобщение приобретенных учащимися знаний и умений, необходимых для дальнейшего освоения программы.

## **4. Оценочные средства по Модулю 4 «Программирование (4 год обучения)»**

### **Критерии оценки:**

При реализации программного материала по Модулю 4 «Программирование (4 год обучения)» оценка индивидуального развития обучающихся проводится педагогическим работником в рамках педагогической диагностики. Педагогическая диагностика направлена на изучение:

- знаний обучающегося (знает, как построить алгоритм с помощью условных знаков),
- умений обучающегося (умеет составлять простейшие алгоритмы, действовать по заданному алгоритму, правилу или схеме, планировать этапы и время своей деятельности, оценивать ее эффективность ориентироваться в пространстве, сотрудничать с другими детьми).

Методами оценки результатов реализации модуля 4 программы являются:

- промежуточная диагностика (игра-тестирование, наблюдение) - ноябрь;
  - итоговая диагностика (защита проекта по программированию) - май.
- Систематически проводится текущий контроль на занятиях в процессе всего периода обучения по программе (тестирование, наблюдение).

Показатели диагностического обследования обучающихся по освоению модуля 4 оформляются в таблицу 10.

**Диагностика знаний, умений и навыков по результатам освоения программы модуля 4 «Программирование (4 год обучения)»**

Основные образовательные задачи	Критерий	Показатель	Форма контроля
Познакомить с основными алгоритмическими понятиями и определениями	Уровень знаний основных алгоритмических понятий и определений	Знание основных алгоритмических понятий и определений	тестирование
		Осознанность применения в своей речи понятий, определений из области алгоритмики.	наблюдение
Развить практические навыки по основам программирования	Уровень развития навыков практического применения основ программирования	Самостоятельность и активность в работе.	наблюдение
		умение строить линейные и цикличные алгоритмы	тестирование, демонстрация продукта
Сформировать навыки пространственной ориентировки	Уровень сформированности навыков пространственной ориентировки	безошибочный выбор команд при построении алгоритмов	тестирование, демонстрация продукта

**Оценка осуществляется по 3-бальной системе:**

3 балла – «высокий уровень» освоения Программы (воспитанник демонстрирует высокую заинтересованность, познавательную активность; показывает отличное знание теоретического материала и качественно выполняет практические задания);

2 балла – «средний уровень» освоения Программы (воспитанник демонстрирует достаточную заинтересованность, познавательную активность; показывает хорошее знание теоретического материала, выполненные практические задания требуют небольшой доработки);

1 балл – «низкий уровень» освоения Программы (воспитанник демонстрирует низкий уровень заинтересованности, познавательной активности; показывает недостаточное знание теоретического материала, выполненные практические задания не соответствуют требованиям).

**Примерный перечень тем итоговых творческих работ и заданий программы по модулю 4 «Программирование (4 год обучения)»:**

1. Разработка творческого проекта с помощью Python.
2. Разработка и создание игры с помощью библиотеки Pygame
3. Разработка демонстрационного продукта с использованием полезные модулей Python.
4. Разработка демонстрационного продукта с использованием библиотека Pygame.

5. Построение графиков функций на Python. Pygame
6. Pygame. События. Разработка демонстрационного продукта
7. Pygame. Определение столкновений. Разработка демонстрационного продукта.
8. Pygame. Вывод текста. Разработка демонстрационного продукта.
9. Pygame. Звук. Разработка демонстрационного продукта.
10. Создание игр с графическим интерфейсом.

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование» является приобретение обучающимися следующих знаний, умений и навыков в области программирования:

Результатом освоения программы «Программирование» является приобретение обучающимися следующих знаний, умений и навыков в предметных областях:

Планируемые результаты

##### **Образовательные (предметные):**

Обучающиеся должны *знать*:

- алгоритм, «объект», «событие», «управление», «обработка событий»;
- функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- правила безопасной работы в компьютерном классе;
- элементы интерфейса среды программирования Scratch;
- группы блоков команд;
- основные кнопки управления спрайтом; главное меню программы;
- этапы решения задачи по программированию:
- постановка, разработка сценария, алгоритмизация, кодирование, тестирование, отладка;
- основные базовые алгоритмические конструкции (ветвления и циклы) и их реализацию в среде исполнителя Scratch;
- основные правила работы в сети и на сайте;
- об объектах авторского права в сети Интернет.

Обучающиеся должны *уметь*:

- составлять алгоритм;
- создавать простую анимацию движения спрайта с помощью команд «движение», «события», «управление».
- разрабатывать сценарий мультфильма (анимации); подготавливать иллюстрации для мультфильмов;
- разрабатывать основной алгоритм, интерфейс;
- использовать ветвления и циклы различного вида для создания многоуровневых и интерактивных историй с ветвящимися сюжетами.

### **Метапредметные:**

Обучающиеся должны *уметь*:

- сотрудничать с педагогом и сверстниками при решении учебных проблем;
- формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха деятельности;
- формирование умения излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения, готовность слушать собеседника и вести диалог:

### **Личностные:**

- формирование ответственного отношения к учению, 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;
- отработка навыков самостоятельной и групповой работы;
- мотивация детей к познанию, творчеству, труду;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности.

## **5. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

### **5.1. Условия реализации программы**

#### **5.1.1. Финансовое обеспечение**

Основными источниками финансирования дополнительной общеразвивающей программы «Программирование» являются собственные средства организации, осуществляющей обучение и привлеченные средства.

Оплата за участие в реализации Программы производится из фонда оплаты труда организации, осуществляющей обучение, или иными способами, предусмотренными договорами. Образовательные услуги по Программе осуществляются на основании договора об оказании платных образовательных услуг.

### **5.1.2. Материально-техническое обеспечение**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование» реализуется в очной форме обучения.

Занятия проводятся в учебной аудитории, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами:

1. Ноутбук HASSEE Ares S8D6 XASE 15.6 Intel Core i7-12650H – 6 штук.
2. Ноутбук DESKTOP-Q0K1HMK Intel(R) Core(TM) i5-7300HQ CPU @ 2.50GHz 2.50 GHz – 1 штука.
3. Ноутбук ASUS X550C Intel Core i5 – 1 штука.

### **5.1.3. Кадровое обеспечение**

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Программирование» обеспечивается высококвалифицированными педагогическими работниками образовательной программы из числа специалистов, направление деятельности которых соответствует направлению дополнительного образования (специалисты по направлению «программирование»).

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям.

Оплата труда педагогов осуществляется на основании договора гражданско-правового характера.

## 5.2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Оценка качества реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование» включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется преподавателем в процессе проведения наблюдения, устного опроса, выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических заданий.

Прогностическая (входной) контроль (проводится при наборе или на начальном этапе) – изучение отношения ребенка к выбранной деятельности, его достижения в этой области, личностные качества ребенка (Приложение 1).

Входной контроль проводится с целью определения готовности участников к восприятию и освоению учебного материала. Формы входного контроля - наблюдение, опрос, самооценка.

Текущий контроль может проводиться устно, в форме тестирования, оценки результатов выполнения практических заданий.

Текущий контроль освоения учебного материала в процессе обучения совместно с преподавателем проводит и сам обучающийся (контрольные вопросы, самооценка успешности выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ), что помогает корректировать уровень освоения темы самостоятельно или с помощью преподавателя.

Текущий контроль, промежуточная и итоговая (негосударственная) аттестация обучающихся рассматривается как неотъемлемая часть образовательного процесса, позволяющая всем участникам образовательных отношений оценить результативность освоения обучающимися образовательных программ.

Текущий контроль позволяет педагогу дополнительного образования оценивать степень освоения обучающимися образовательной программы на каждом занятии в течение учебного года и своевременно принимать корректирующие действия. Он проводится при оценке теоретических знаний в форме устного опроса после каждой пройденной темы в виде непринужденной беседы обучающихся и педагога, для оценки практических навыков в форме просмотра и прослушивание выполненного задания.

После завершения обучения по программе проводится промежуточная аттестации по итогам всего курса, ее цель – оценивание степени и уровня освоения учащимися образовательной программы в целом.

Формы текущего контроля:

- обучающие, творческие игры;
- выставки работ;
- проектные работы.

**Итоговый контроль:** в конце обучения на специально запланированных итоговых занятиях учащиеся представляют итоговый проект, которые оформляется в виде презентации. Эти средства в целом позволяют однозначно оценить степень усвоения теоретических знаний, приобретенные обучающимися практические умения на репродуктивном уровне и когнитивные умения на продуктивном уровне; а также информационные компетенции. Оценка результатов освоения программы представлены в таблице 11.

Таблица 11

**Итоговая уровневая оценка по программе «Программирование»:**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
<b>Теоретическая подготовка:</b>				
1.1 Теоретические знания	Соответствия теоретических знаний ребенка программным требованиям	<i>Минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой)	1	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос
		<i>Средний уровень</i> (объем усвоенных знаний составляет более 1/2)	2	
		<i>Максимальный уровень</i> (ребенок усвоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период)	3	
1.2 Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	<i>Минимальный уровень</i> (ребенок, как правило избегает употреблять специальные термины)	1	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос
		<i>Средний уровень</i> (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой)	2	
		<i>Максимальный уровень</i> (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	3	

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
<b>II. Практическая подготовка ребенка:</b>				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	<i>Минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков)	1	
		<i>Средний уровень</i> (объем усвоенных умений и навыков составляет более 1/2)	2	
		<i>Максимальный уровень</i> (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период)	3	
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании и специального оборудования и оснащения	<i>Минимальный уровень умений</i> (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием)	1	Контрольное задание
		<i>Средний уровень</i> (работает с оборудованием с помощью педагога)	2	
		<i>Максимальный уровень</i> (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	3	
2.3. Творческие навыки	<i>Креативность в выполнении практических заданий</i>	<i>Начальный (элементарный) уровень развития креативности</i> (ребенок в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания педагога)	1	Контрольное задание
		<i>Репродуктивный уровень</i> (Выполняет в основном задания на основе образца)	2	
			3	

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
		<i>Творческий уровень</i> (выполняет практические задания с элементами творчества)		

3 балла – максимальный уровень

2 балла – средний уровень

1 балла – минимальный уровень

### Критерии оценки работ обучающихся:

- индивидуальная устная проверка;
- защита проекта;
- презентация демонстрационного продукта;
- проведение промежуточного и итогового тестирования.

Диагностика по этой методике проводится два раза в год в начале учебного года (первичная – сентябрь-октябрь) и в конце учебного года (итоговая – май). Результаты обследования заносятся в разработанную таблицу-матрицу (таблица 12).

Таблице 12

Фамилия, имя ребенка	<i>Дата проведения</i>		<i>Дата проведения</i>		<i>Дата проведения</i>	
	Входная диагностика	Итоговая диагностика	Входная диагностика	Итоговая диагностика	Входная диагностика	Итоговая диагностика

В диагностической таблице используется следующее обозначение: высокий уровень - *В*, средний - *С*, низкий - *Н*.

На основе полученных данных делаются выводы, строится стратегия работы, выявляются сильные и слабые стороны, разрабатываются технология достижения ожидаемого результата, формы и способы устранения недостатков.

В конце обучения по программе педагог обобщает результаты всех диагностических процедур и определяет уровень результатов образовательной деятельности каждого обучающегося – интегрированный показатель, в котором отображена концентрация достижений всех этапов и составляющих учебно-воспитательного процесса. Возможные уровни освоения ребенком образовательных результатов по программе - низкий (Н), средний (С), высокий (В).

Подведение итогов реализации программы проводится в форме итоговой презентации.

Результаты педагогического мониторинга образовательных результатов каждой группы заносятся педагогом в «Лист результатов диагностики». Результаты диагностики доводятся до родителей.

### **5.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

#### **Методы обучения**

- беседы;
- игры;
- моделирование;
- визуальное программирование.

#### **Приемы и методы организации образовательного процесса:**

- словесный (устное изложение, беседа и т. д.);
- наглядный (показ видеоматериалов, иллюстрации, наблюдение, показ педагогом);
- практический (упражнения);
- репродуктивный.

#### **Методы обучения и воспитания:** на занятиях используются:

1. Информационно-рецептивный (объяснительно-иллюстративный) (знакомство, рассказ, беседы, дискуссии, моделирование ситуации, инструктаж, объяснение.) достигает своей цели в результате предъявления готовой информации, объяснения, иллюстрирования словами, изображением, действиями.

2. Репродуктивный или метод организации воспроизведения способов деятельности. Метод осуществляется через систему упражнений, устное воспроизведение, решение типовых задач, (программирование, составление программ, сборка моделей, конструирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между группами, проекты, игровые ситуации, элементарная поисковая деятельность (опыты с постройками), обыгрывание постройки, моделирование ситуации).

3. Метод проблемного обучения формирует творческий потенциал обучающихся.

4. Частично-поисковый (эвристический) метод. Педагог ставит проблему, составляет и предъявляет задания на выполнение отдельных этапов решения познавательных и практических проблем, планирует шаги решения, руководит деятельностью обучающегося, создает промежуточные проблемные ситуации.

5. Исследовательский метод. Педагог составляет и предъявляет обучающемуся проблемные задачи для самостоятельного поиска решения, осуществляет контроль за ходом решения.

На занятиях используются основные виды конструирования: по образцу, по модели, по условиям, по простейшим чертежам и наглядным схемам, по замыслу, по теме:

– программирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность, - важный обучающий этап, где можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.

– программирование по модели является усложненной разновидностью конструирования по образцу.

– программирование по условиям. Не давая детям образца, определяют лишь условия, которым модель должна соответствовать и которые, как правило, подчеркивают практическое её назначение. Данная форма организации обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования.

– программирование по простейшим чертежам и наглядным схемам. Моделирующий характер самой деятельности, в которой из деталей строительного материала воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов, создает возможности для развития внутренних форм наглядного моделирования. В результате такого обучения у детей формируется мышление и познавательные способности.

– программирование по замыслу. Данная форма позволяет самостоятельно и творчески использовать знания и умения, полученные ранее.

– программирование по теме. Основная цель организации создание модели по заданной теме - актуализация и закрепление знаний и умений, а также переключение детей на новую тематику.

**Формы организации учебного занятия:**

- индивидуальная работа;
- открытые мероприятия;
- интегрированные занятия.

**Формы организации деятельности обучающихся на занятии:**

- групповая;
- индивидуально-групповая;
- индивидуальная.

**Педагогические технологии:** технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология развивающего обучения, коммуникативная технология обучения, технология развития критического мышления.

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:** творческий проект, диагностические карты.

Итоговое занятие проходит в виде открытого занятия, где учащиеся демонстрируют разработанные продукты по программе.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:** презентация проекта, разработанного продукта по программе.

## 5.4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### для педагога:

1. Архитектура компьютера, Таненбаум Эндрю, Остин Годд – СПб.: Прогресс книга, 2022 – 816 с.
2. Бруно, Ф. Программирование FPGA для начинающих. Создайте цифровые устройства и электронные схемы с помощью SystemVerilog / Ф. Бруно ; главный научный редактор А. Ю. Романов [и др.] ; перевод с английского С. Л. Плехановой. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 304 с.
3. Гид по Computer Science для каждого программиста, Вильям Спрингер – СПб.: Питер, 2020 – 193 с.
4. Информатика, Тимофеева Е.В. М.: Эксмо, 2021 – 176 с.
5. Роберт Мартин Чистый код Создание, анализ и рефакторинг. Перевод с английского — Е. А. Матвеев. - Издательство «Питер», 2021 год, 464 с.
6. Шеина, Т. Ю. Основы программирования / Т. Ю. Шеина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 292 с.
7. Эрих Гамма, Ричард Хелм, Ральф Джонсон, Джон Влиссидес, Паттерны объектно-ориентированного проектирования. - Перевод с английского — А. Слинкин. - Издательство «Питер», 2021 год. - 448 с.
8. Патаракин Е. Д. Учимся готовить в среде Скретч (Учебно-методическое пособие). М: Интуит.ру, 2008. - 61 с.

### для обучающихся и родителей:

1. Голиков Д. В. 42 проекта на Scratch 3 для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019 — 184 с.: ил.
2. Голиков Д.Н. Scratch для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.: ил.
3. Джейми Чан, Python Быстрый старт, – СПб.: Питер, 2022– 224 с.
4. Классические задачи Computer Science на языке Python, Дэвид Копец – СПб.: Питер, 2022 – 224 с.
5. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
6. Программирование для детей на языке Scratch/ пер. А. Банкрашкова. – Москва: Издательство АСТ. 2017. – 94, [2] с.: ил.
7. Современные операционные системы, Таненбаум Эндрю, Бос Херберт – СПб.: Питер, 2022 – 1120 с.
8. Торгашева Ю. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. – СПб.: Питер. 2017. – 128 с.: ил. – (Серия «Вы и ваш ребенок»).

### Интернет-ресурсы:

1. Социальная сеть работников образования. - URL:<http://nsportal.ru>
2. Федеральный портал Российское образование. - URL:[www.edu.ru](http://www.edu.ru)

3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)
4. Фестиваль педагогических идей. - URL: <http://festival.1september.ru>

**1. Карта сформированных предметных компетенций  
(вводная диагностика, промежуточная, итоговая)**

Контроль теоретических знаний и практических умений и навыков осуществляется с помощью карт сформированных предметных компетенций. Карта универсальная, может использоваться по любому вектору программы. Заполняется педагогом по итогам наблюдения, исходя из ожидаемых результатов реализации программы

Фамилия, имя ребенка	Уровень знаний основных алгоритмических понятий и определений		Уровень развития навыков пиктограммного программирования		Уровень сформированности навыков пространственной ориентировки	Степень сформированности, примечания (перспективы развития, индивидуализация образовательного процесса)
	Знание основных алгоритмических понятий и определений	Осознанность применения в своей речи понятий, определений из области алгоритмики	Самостоятельность и активность в работе	Умение строить линейные и циклические алгоритмы	Безошибочный выбор команд (лево-право) при построении алгоритмов	

**Критерии оценки**

3 балла – высокий уровень,

2 балла – средний уровень,

1 балл – низкий уровень

**2. Индивидуальная карточка  
учета результатов обучения по дополнительной общеразвивающей  
программе «Программирование»  
(в таблице проставляются баллы от 0-5)**

Фамилия, имя ребенка \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_

ФИО педагога \_\_\_\_\_

Дата начала наблюдения \_\_\_\_\_

Показатели/сроки диагностики				
	1 год обучения	2 год обучения	3 год обучения	4 год обучения
<b>I. Обще учебные умения и навыки</b>				
<i>1. Учебно-интеллектуальные умения:</i>				
Владение специальной терминологией				
Соблюдение правил Техники Безопасности				
Умение пользоваться компьютерными источниками информации				
Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу				
Умение осуществлять проектную работу				
<i>2. Учебно-коммуникативные умения:</i>				
Умение слушать и слышать педагога				
Умение выступать перед аудиторией				
<i>3. Учебно-организационные умения и навыки:</i>				
Умение организовать свое рабочее (учебное) место				
Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности				
Умение аккуратно выполнять работу				

## ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

### КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ ПРИ РАБОТЕ ЗА КОМПЬЮТЕРОМ

#### 1. Упражнения при утомлении

Медленно опустить подбородок на грудь и оставаться в таком положении 5 с. Прodelать 5-10 раз.

Откинуться на спинку кресла, положить руки на бедра, закрыть глаза, расслабиться и посидеть так 10-15 с.

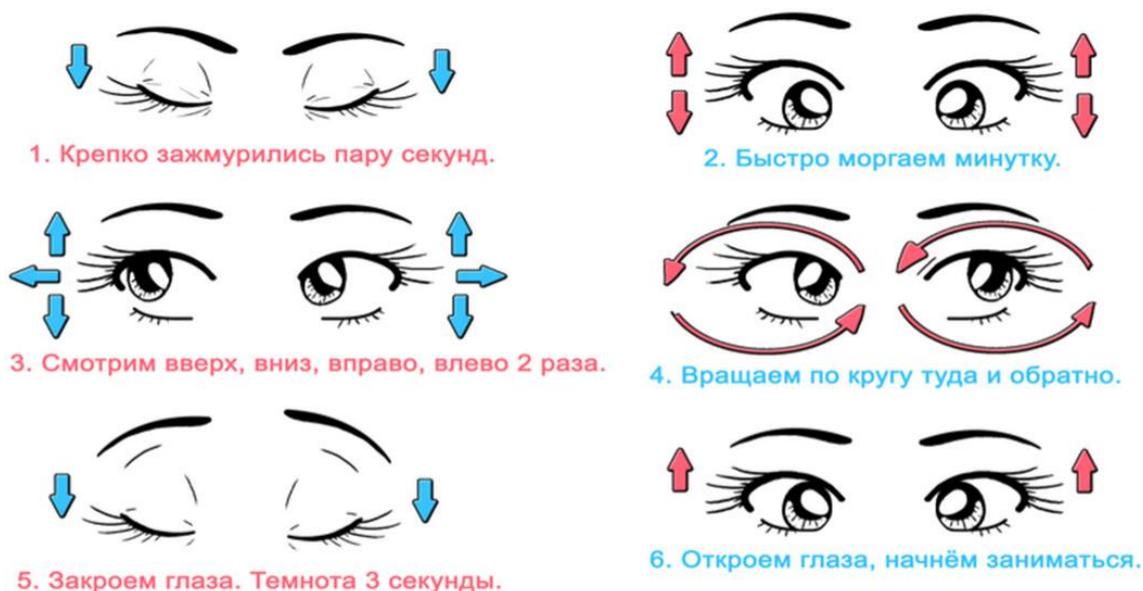
Выпрямить спину, теле расслабить, мягко прикрыть глаза. Медленно наклонять голову вперед, назад, вправо, влево.

Сидя прямо с опущенными руками, резко напрячь мышцы всего тела. Затем быстро полностью расслабиться, опустить голову, закрыть глаза. Посидеть так 10-15 с. Прodelать упражнение 2-4 раза.

Сесть удобно, слегка расставив ноги. Руки положить на середину живота. Закрыть глаза и глубоко вздохнуть через нос. Задержать дыхание (насколько возможно). Медленно выдохнуть через рот (полностью). Прodelать упражнение 4 раза (если не возникнет головокружение).

Эффект: расслабление тела, снятие нервного напряжения, восстановление нормального ритма дыхания.

#### 2. Упражнения для глаз



#### 3. Упражнения для головы и шеи

Помассировать лицо, чтобы снять напряжение лицевых мышц.

Надавливая пальцами на затылок в течении 10 с делать вращательные движения вправо, затем влево.

Эффект: расслабление мышц шее и лица.

Закрывать глаза и сделать глубокий вдох. На выдохе медленно опустить подбородок, расслабить шею и плечи. Снова глубокий вдох, медленное круговое движение головой влево и выдох. Прodelать 3 раза влево, затем 3 раза вправо.

Эффект: расслабление мышц головы, шеи и плечевого пояса.

#### **4. Упражнения для рук**

В положении сидя или стоя расположить руки перед лицом. Ладони наружу, пальцы выпрямлены. Напрячь ладони и запястья. Собрать пальцы в кулаки, быстро загибая их один за другим (начинать с мизинцев). Большие пальцы окажутся сверху. Сильно сжатые кулаки повернуть так, чтобы они "посмотрели" друг на друга. Движение - только в запястьях, локти не подвижны. Разжать кулаки, расслабить кисти. Прodelать упражнение еще несколько раз.

Эффект: снятие напряжения в кистях и запястьях.

В положении сидя или стоя опустить руки вдоль тела. Расслабить их. Сделать глубокий вдох и на медленном выдохе в течение 10-15 с слегка потрясти руками. Прodelать так несколько раз.

Эффект: избавление от усталости рук.

Сцепить пальцы, соединить ладони и приподнять локти. Поворачивать кисти то пальцами внутрь (к груди), то наружу. Прodelать несколько раз, затем опустить руки и потрясти расслабленными кистями.

Пощелкать пальцами обеих рук, перемещая большой палец поочередно на все другие пальцы.

Широко расставить пальцы на напрячь кисти на 5-7 с, затем сильно сжать пальцы в кулаки на 5-7 с, после чего разжать кулаки и потрясти расслабленными кистями. Прodelать упражнение несколько раз.

#### **5. Упражнения для туловища**

Встать прямо, слегка расставить ноги. Поднять руки вверх, подняться на носки и потянуться. Опуститься, руки вдоль туловища, расслабиться. Прodelать 3-5 раз.

Поднять плечи как можно выше и плавно отвести их назад, затем медленно выставить вперед. Прodelать 15 раз.

Стоя нагнуться, приложить ладони к ногам позади колен. Втянуть живот и напрячь спину на 5-6 с. Выпрямиться и расслабиться. Прodelать упражнение 3-5 раз.

Встать прямо, ноги на ширине плеч. Развести руки в стороны на уровне плеч. Как можно больше повернуть туловище вправо, затем влево. Прodelать так 10-20 раз.

Ноги на ширине плеч, слегка расслаблены и согнуты в коленях. Делая глубокий вдох, расслабиться. На вдохе поднять руки вверх, тянуть их к потолку. Ощутить напряжение в мышцах пальцев рук, плеч, спины и снова - глубокий вдох. На выдохе наклониться вперед и коснуться руками пола перед

носками туфель. Опустить голову, расслабиться. Вдох - и на выдохе выпрямиться. Прodelать упражнение 3 раза.

Эффект: расслабление мышц, распрямление позвоночника, улучшение кровообращения.