

**Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования «Центр технического творчества»
городского округа «город Якутск»**

Согласовано:

Экспертным советом

МБУ ДО «Центр
технического творчества» ГО
«город Якутск»

Протокол № 4

«15» мая 2023 г.

Принято:

Педагогическим

МБУ ДО «Центр
технического творчества» ГО
«город Якутск»

Протокол № 4

«26» мая 2023 г.

Утверждаю:

Директор МБУ ДО «Центр
технического творчества»
ГО «город Якутск»
Иванова С.Н./



«26» мая 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Программирование на языке Python»

Возраст детей: 11-17 лет

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов: 72 часа

Составитель:

Пахомов Константин Степанович,
педагог дополнительного образования

Якутск
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «ИТ - куб» относится к программам стартового уровня, имеет техническую направленность.

Новизна: Новизна заключается в том, что Python дает более широкие возможности в области программирования, чем другие языки программирования, которые входят в школьный курс информатики. На языке Python можно легко и быстро создавать простые компьютерные игры и программировать роботов. Этот язык быстрее и легче усваивается. Многие мировые компании такие, как Intel, Cisco, Hewlett-Packard, используют этот язык при реализации своих проектов. Крупнейшие интернет-ресурсы такие, как Google, YouTube, также разработаны с помощью языка программирования Python.

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует формированию и развитию имеющихся навыков операционного и логического стиля мышления, исследовательских и творческих качеств. Актуальность программы отвечает современным потребностям детей и родителей в получении необходимых теоретических знаний и навыков в сфере программирования для личностного развития и успешной адаптации к требованиям жизни в современном информационном обществе.

Методы, применяемые в процессе обучения, такие как проблемное обучение, проектная деятельность, способствуют формированию мотивации учащихся к углубленному изучению программирования, как одной из компьютерных наук. У детей формируется познавательный интерес, самостоятельность мышления, стремление к самопознанию.

Педагогическая целесообразность: заключается в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных учащихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к программированию на языке Python. В процессе изучения Python учащиеся научатся программировать на языке будущего, это повысит уровень логического мышления, а также аналитический склад ума.

Цель программы: способствовать развитию алгоритмического и логического мышления посредством языка программирования Python.

Задачи программы:

— Обучающие:

- сформировать представление об основных элементах программирования;
- познакомить с синтаксисом языка программирования Python;
- сформировать навыки работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- способствовать приобретению навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python.

— Развивающие:

- совершенствовать аналитические навыки;
- способствовать формированию алгоритмического и логического мышления;
- совершенствовать навык поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- развивать умение планировать свои действия с учётом фактора времени.

— Воспитательные:

- воспитывать в детях усидчивость, аккуратность, умение доводить начатое дело до конца;
- формировать коммуникативные навыки.

Отличительная особенность программы состоит в том, что она позволяет привлечь детей среднего школьного возраста к изучению программирования при помощи языка Python, так как он обладает следующими достоинствами:

- Python – это текстовый язык программирования. Он универсален, пригоден для создания самых разных программ, от текстовых процессоров до веб-браузеров;

- Python – простой и удобный язык. По сравнению со многими другими языками читать и составлять программы на Python совсем не сложно;

- В Python есть библиотеки готовых процедур для использования в своих программах. Это позволяет создавать сложные программы быстро;

- Python используется как язык программирования крупными корпорациями, такими как Google.

Адресат программы: дети от 11 до 17 лет. Состав группы 12-15 человек.

Дети в этом возрасте активны, им все интересно. Они гибки в своем поведении, восприимчивы и открыты для сотрудничества, уже достаточно зрелы интеллектуально. Именно в подростковом возрасте начинает устанавливаться определенный круг интересов, который постепенно приобретает известную устойчивость.

Начинает развиваться мышление на уровне формальных операций. Конкретные предметы и события больше не являются обязательными для мышления. Теперь подростки способны: решать абстрактные задачи, делать логические выводы из своих рассуждений, строить прогнозы и планы.

Качественно улучшается внимание: увеличивается объем, устойчивость, возможность распределения и переключения. Запоминание и воспроизведение приобретает все больше смысловой характер. Увеличивается объем памяти, избирательность и точность запоминания.

Форма обучения: очная, очная с применением дистанционных технологий.

Режим: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

Объем и срок освоения программы: срок реализации программы - 1 год. Общая продолжительность образовательного процесса составляет 72 часа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ:

Личностные результаты:

- формирование умения самостоятельной деятельности;
- формирование умения работать в команде;
- формирование коммуникативных навыков;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование целеустремленности и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

Предметные результаты:

- формирование понятий «алгоритм», «программа»;
- формирование понятий об основных конструкциях языка программирования Python, таких как оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы;

- формирование понятий о структурах данных языка программирования Python;
- формирование основных приёмов составления программ на языке программирования Python;

- формирование алгоритмического и логического стилей мышления.

Метапредметные результаты:

- формирование умения ориентироваться в системе знаний;
- формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;
- формирование умения распределять время;
- формирование умений успешной самопрезентации.

ФОРМЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Формы организации учебных занятий:

- фронтальная – подача материала всей учебной группе учащихся;
- индивидуальная – самостоятельная работа учащихся с оказанием педагогом помощи при возникновении затруднения;

- групповая – предоставление учащимся возможности самостоятельно построить свою деятельность, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности.

Формы проведения занятий:

- вводное занятие – педагог знакомит учащихся с техникой безопасности, особенностями организации деятельности и предлагаемым планом работы на текущий год;

- ознакомительное занятие – педагог знакомит учащихся с новыми методами работы в зависимости от темы занятия;

- тематическое занятие – на котором детям предлагается работать над моделированием по определенной теме. Занятие содействует развитию творческого воображения учащихся;

- занятие-проект – на таком занятии учащиеся получают полную свободу в выборе направления работы, не ограниченного определенной тематикой. Учащиеся, участвующие в работе по выполнению предложенного задания, рассказывают о выполненной работе, о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта;

- конкурсное игровое занятие – строится в виде соревнования для повышения активности учащихся и их коммуникации между собой;

- комбинированное занятие – проводится для решения нескольких учебных задач;

- итоговое занятие – служит подведению итогов работы за учебный год, может проходить в виде мини-выставок, просмотров творческих работ и презентаций.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.

Формы аттестации: наблюдение, опрос, защита проекта, самостоятельная работа.

Итоговый контроль проводится в конце года с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования программы и методов обучения.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/ внеурочном занятии
				Всего	Теория	Практика.	
1	Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные	Знакомство со средой программирования на языке Python, изучение основных элементов интерфейса, запуск программы. Изучение понятий «переменная», «значение переменной»	Ознакомление со средой программирования на языке Python, изучение основных инструментов среды, изучение понятия «переменная», задание значения переменной	2	1	1	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
2	Первые программы на языке Python, основные операторы	Написание простых программ на языке программирования Python, знакомство с операторами присваивания, ввода/вывода данных, разработка	Ознакомление с основами написания программ на языке программирования Python, работа с операторами присваивания,	2	1	1	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы

		программ, реализующих линейные алгоритмы на языке программирования Python	ввода/вывода данных				
3	Условный оператор if	Формат оператора ветвления if на языке программирования Python, разработка программ, реализующих условные алгоритмы	Ознакомление с условным оператором if на языке программирования Python	4	2	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
4	Циклы в языке Python	Формат оператора цикла с предусловием while, оператора цикла с параметром for на языке программирования Python, разработка программ, циклические алгоритмы	Ознакомление с операторами цикла for, while языка программирования Python	4	2	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
5	Решение задач по изученным темам	Решение дополнительных задач по темам «Условный оператор if», «Циклы в языке Python»	Ознакомление с основными операторами языка программирования Python	2		2	Самостоятельное решение задач
6	Контрольная работа	Решение задач	Проверка полученных навыков по темам «Условный оператор if», «Циклы в языке Python»	2		2	Самостоятельное выполнение контрольных заданий
7	Списки в языке Python	Понятие «список» в языке программирования Python, создание списка, различные способы задания списка, вывод элементов списка на экран, основные функции по работе со списками в языке программирования Python	Ознакомление с понятием «список» в языке программирования Python	8	4	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
8	Работа со строками в языке Python	Понятие «строка» в языке программирования Python, различные способы задания строк, основные	Ознакомление с понятием «строка» в языке программирования Python	6	3	3	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на

		функции по работе со строками в языке программирования Python					контрольные вопросы
9	Решение задач по изученным темам	Решение дополнительных задач по темам «Списки в языке Python», «Работа со строками в языке Python»	Ознакомление с основными операторами языка программирования Python	8	4	4	Самостоятельное решение задач
10	Контрольная работа	Решение задач	Проверка полученных навыков по темам «Списки в языке Python», «Работа со строками в Python»	2		2	Самостоятельное выполнение контрольных заданий
11	Работа с функциями в Python	Вспомогательный алгоритм при разработке программ, понятие «функция» в языке программирования Python, описание функции, структура функции, обращение к функции в тексте программы, приёмы написания программ с использованием вспомогательных алгоритмов	Ознакомление с понятием «функция» в языке программирования Python, описание функции, основные приёмы структурного программирования	8	4	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
12	Кортежи в языке Python	Понятие «кортеж» в языке программирования Python, создание кортежа, основные функции по работе с кортежами в языке программирования Python	Ознакомление с понятием «кортеж» в языке программирования Python	12	6	6	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
13	Индивидуальное задание	Разработка индивидуального или группового проекта на языке программирования Python	Создание проекта на языке программирования Python	8	4	4	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность
14	Итоговые занятия	Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса	Защита проекта	4		4	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность
	Итого:			72			

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Содержание и форма организации учебных занятий

Планы учебных занятий

1. Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков работы в среде программирования на языке Python, изучение основных инструментов среды, изучение понятия «переменная», задание значения переменной;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Распределение лабораторных работ: работа 1 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

2. Первые программы на языке Python, основные операторы

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков создания первых программ в среде программирования на языке Python, изучение основных операторов языка Python, ввода/вывода данных, встроенных функций;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Распределение лабораторных работ: работы 2.1, 2.2 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

3. Условный оператор if

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков использования условного оператора if в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих разветвляющиеся алгоритмы;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Распределение лабораторных работ: работы 3.1, 3.2 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

4. Циклы в языке Python

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков использования операторов цикла в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих циклические алгоритмы;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность,

способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Распределение лабораторных работ: работы 4.1, 4.2 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

5. Списки в языке Python

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков использования списков в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих работу со структурами данных;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Распределение лабораторных работ: работы 5.1, 5.2, 5.3 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

6. Работа со строками в языке Python

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков использования строк в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих работу со строковыми данными;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Распределение лабораторных работ: работы 6.1, 6.2 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

7. Работа с функциями в Python

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков использования функций в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих работу со вспомогательными алгоритмами;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Распределение лабораторных работ: работы 7.1, 7.2 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

8. Кортежи в языке Python

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков использования кортежей в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих работу со структурами данных;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Распределение лабораторных работ: работа 8 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Комплекс условий реализации программы:

Аппаратное и техническое обеспечение:

а) Рабочее место учащегося

- компьютер или ноутбук с выходом в сеть Интернет;

- установленный на каждый ПК интерпретатор языка программирования Python 3 с установленным Microsoft Visual Studio Code.

б) Рабочее место наставника

- компьютер или ноутбук с выходом в сеть Интернет;

- установленный на ПК интерпретатор языка программирования Python 3 с установленным Microsoft Visual Studio Code;

- технические средства обучения (ТСО) (мультимедийное устройство).

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (беседы, объяснения, дискуссии);

- репродуктивный (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);

- метод проблемного изложения;

- эвристический (метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов);

- исследовательский.

Педагогические технологии: проектная технология, здоровьесберегающие технологии, технология проблемного обучения. Проектная технология дает возможность самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивается критическое и творческое мышление. Если проектная технология является спланированной и постоянной составляющей частью образовательного процесса, то будут созданы условия для формирования и развития внутренней мотивации учащихся к более качественному овладению знаниями, повышения мыслительной активности и приобретения навыков логического мышления. Проблемное обучение — это тип развивающего обучения, содержание которого представлено системой проблемных задач различного уровня сложности, в процессе решения которых учащиеся овладевают новыми знаниями и способами действия, а через это происходит формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, интеллектуальных эмоций.

Кадровые условия реализации программы

Программу реализует педагог дополнительного образования, который обладает навыками программирования на языке Python, владеет проектным мышлением и умеет организовать групповую проектную деятельность учащихся и руководить ею.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОГРАММЫ

Критерии и способы определения результативности

Для определения уровня знаний, умений, навыков обучающихся и проведения диагностики используется трехуровневая система:

Высокий уровень:

- сфера знаний и умений: отличное владение понятийным аппаратом, безошибочно и точное, грамотное выполнение заданий, правильная работа с платформой Python IDLE и Microsoft Visual Code, соблюдение правил ТБ при работе с техникой, точное планирование своей работы;
- сфера творческой активности: обучающийся проявляет выраженный интерес к занятиям, творческой деятельности, обстановке и педагогу; активно проявляет участие во время уроков;
- сфера личностных результатов: прилагает усилия к преодолению трудностей; слаженно работает в коллективе, умеет выполнять задания самостоятельно;

Средний уровень:

- сфера знаний и умений: знание базовых понятий, соблюдение правил ТБ при работе с компьютерами, выполнение заданий с допущением неточности; недостаточно рациональное использование рабочего времени;
- сфера творческой активности: включение обучающихся в работу достаточно активно (с желанием), или с проявлением интереса к работе, но присутствует быстрая утомляемость; участие в уроке;
- сфера личностных результатов: планирование работы по наводящим вопросам педагога или самостоятельно, но с небольшими погрешностями; возникновение трудностей при работе в коллективе (присутствует желание добиться положительного результата в работе).

Низкий уровень:

- сфера знаний и умений: слабое развитие понятийного аппарата, отсутствие достаточного уровня программирования в платформе Python IDLE и Microsoft Visual Code;
- сфера творческой активности: начало выполнения задания только после дополнительных побуждений, а во время работы частое переключение внимания, выполнение заданий недостаточно грамотно;
- сфера личностных результатов: нерациональное использование времени; планирование собственной работы только по наводящим вопросам педагога, не умение выполнять задания.

ВИДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Программой «Программирование на языке Python» предусматриваются следующие виды контроля: предварительный, текущий, итоговый, а также промежуточный. Результаты которых фиксируются в листах оценивания.

Предварительный контроль проводится в первые дни обучения для выявления исходного уровня подготовки обучающихся, чтобы скорректировать учебно-тематический план, определить направление и формы индивидуальной работы (метод: анкетирование, собеседование).

Промежуточный контроль. В конце каждой четверти проводится итоговое занятие в форме зачета, состоящего из практической и теоретической частей. Проверка теоретического материала осуществляется в письменной форме (составляется из вопросов по каждому разделу программы). Практическая часть состоит из проверки умений и навыков по работе в системе программирования.

Текущий контроль проводится с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала и уровня их подготовленности к занятиям. Этот контроль должен повысить заинтересованность обучающихся в усвоении материала. Он позволяет своевременно выявлять отстающих, а также опережающих обучение с целью наиболее эффективного подбора методов и средств обучения.

Итоговый контроль проводится с целью определения степени достижения результатов обучения, закрепления знаний, ориентации обучающихся на дальнейшее самостоятельное

обучение, участие в мероприятиях, конкурсах. На каждом занятии педагог использует взаимоконтроль и самоконтроль.

Формы контроля: тестирование, анкетирование, самостоятельная работа, педагогическое наблюдение.

Формы подведения итогов:

- участие внутриучрежденческих конкурсах и соревнованиях;
- результаты работ обучающихся фиксируются на фото и видео в момент демонстрации работоспособности и функциональности по завершению самостоятельных работ;

Критерии и способы определения результативности

Для определения уровня знаний, умений, навыков обучающихся и проведения диагностики используется трехуровневая система:

Высокий уровень:

- сфера знаний и умений: отличное владение понятийным аппаратом, безошибочно и точное, грамотное выполнение заданий, правильная работа с Python IDLE и Microsoft Visual Code, соблюдение правил ТБ при работе с техникой, точное планирование своей работы;
- сфера творческой активности: обучающийся проявляет выраженный интерес к занятиям, творческой деятельности, обстановке и педагогу; активно проявляет участие во время уроков;
- сфера личностных результатов: прилагает усилия к преодолению трудностей; слаженно работает в коллективе, умеет выполнять задания самостоятельно;

Средний уровень:

- сфера знаний и умений: знание базовых понятий, соблюдение правил ТБ при работе с компьютерами, выполнение заданий с допущением неточности; недостаточно рациональное использование рабочего времени;
- сфера творческой активности: включение обучающихся в работу достаточно активно (с желанием), или с проявлением интереса к работе, но присутствует быстрая утомляемость; участие в уроке;
- сфера личностных результатов: планирование работы по наводящим вопросам педагога или самостоятельно, но с небольшими погрешностями; возникновение трудностей при работе в коллективе (присутствует желание добиться положительного результата в работе).

Низкий уровень:

- сфера знаний и умений: слабое развитие понятийного аппарата, отсутствие достаточного уровня программирования в Python IDLE и Microsoft Visual Code;
- сфера творческой активности: начало выполнения задания только после дополнительных побуждений, а во время работы частое переключение внимания, выполнение заданий недостаточно грамотно;
- сфера личностных результатов: нерациональное использование времени; планирование собственной работы только по наводящим вопросам педагога, не умение выполнять задания.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Бэрри П. Изучаем программирование на Python. — М., 2017. — 624 с.
2. Буйначев С. К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 91 с.
3. Бхаргава А. Грожаем алгоритмы: иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. — СПб.: Питер, 2017. — 288 с.
4. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python / пер. с англ. 4-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 768 с.
5. Лутц М. Изучаем Python, пер. с англ. 3-е изд. — СПб.: Символ Плюс, 2009. — 848 с.
6. Рафгарден Т. Совершенный алгоритм. Жадные алгоритмы и динамическое программирование. — СПб.: Питер, 2020. — 256 с.
7. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. — СПб.: Питер, 2017. — 336 с.
8. Фёдоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.
9. Python для начинающих 2021 — уроки, задачи и тесты: <https://pythonru.com/uroki/python-dlja-nachinajushhih>

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ И ИХ РОДИТЕЛЕЙ

1. Мюллер Дж. Python для чайников. — СПб.: Диалектика, 2019. — 416 с.
2. Луридас П. Алгоритмы для начинающих: теория и практика для разработчика. — М.: Эксмо, 2018. — 608 с.
3. Учебник по языку программирования Python (хабраиндекс): <https://habr.com/ru/post/61905/>
4. Python 3 для начинающих: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>

НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ, НА ОСНОВЕ КОТОРЫХ РАЗРАБОТАНА ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА:

1. Конституция Российской Федерации от 1993 года (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ от 14.03.2020 N 1-ФКЗ);
2. Федеральный закон № 273-ФЗ от 01.09.2013 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
3. Федеральный закон от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации»;
4. Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями и дополнениями);
5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.;
6. Национальный проект «Образование». Протокол от 03.09.2018 № 10 Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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»;
9. Методические рекомендации для субъектов российской федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме. Утв. Министерством просвещения Российской Федерации 28 июня 2019 г. N МР-81/02вн.;
10. О патриотическом воспитании в Республике Саха (Якутия)/ Закон Республики Саха (Якутия) от 28.04.2022 2490-3 N 891 – VI;
11. Устав МБУ ДО «Центр технического творчества» ГО «город Якутск»;
12. Лицензия учреждения на образовательную деятельность.