

Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Мурманской области «Мурманский колледж экономики и информационных технологий»
Центр цифрового образования детей «IT – куб»

РАССМОТРЕНА
Методическим советом
ГАПОУ МО «МКЭиИТ»
Протокол № 4 от 24.06.2022 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом и.о. директора
ГАПОУ МО «МКЭиИТ»
№ 142 от «24» июня 2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической
направленности
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON»**

Направленность: техническая

Уровень программы: стартовый

Срок реализации: 1 год (144 часа)

Возраст детей: 13-15 лет

Разработчики:

Борисов Н.А., педагог дополнительного
образования,

Кузнецова К. В., методист

г. Мурманск

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2. ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	9
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	11
4. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	18
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	22
6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	24

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. Информационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни. Большое значение приобретает умение работать с компьютером, притом на уровне профессионала, а не обывателя.

В образовательном школьном курсе информатики программирование представлено лишь на элементарном уровне. Такая система обусловлена недостаточным количеством часов. Малое количество учебных заведений могут позволить себе преподавать программирование на достойном уровне. Следствием подобного подхода является восприятие учащимися основ программирования лишь формально, без применения полученных знаний на практике.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. В данной программе выбран язык программирования Python. Выбор обусловлен синтаксисом языка, который является достаточно простым и интуитивно понятным, что понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Программа разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);

- Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 года №АК-2563/05 «О методических рекомендациях»;

- Приказ Минобрнауки России №882, Минпросвещения России №391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);

- Паспорта национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);

- Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

- Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 № Р-5);

- Рекомендаций Министерства просвещения Российской Федерации по реализации дополнительной общеобразовательной программы по направлению «Разработка виртуальной и дополненной реальности» с использованием оборудования Центра цифрового образования детей «IT-куб»;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196;

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

- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Направленность программы: техническая.

Уровень программы: стартовый.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы.

Данная программа составлена с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области информационных технологий, особенно в области программирования. Научившись программировать на языке Python, учащиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных,

так и прикладных задач. Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Отличительные особенности программы. Особенность программы «Программирование на Python» заключается в изучении основ программирования на языке Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Цель программы: создание условий для изучения методов программирования на языке Python; подготовка к использованию языка программирования и методов программирования на Python в учебной и последующей деятельности в различных предметных областях.

Для достижения цели планируется решить следующие задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с правилами безопасного использования цифровыми инструментами и компьютерным оборудованием, организации рабочего места;
- формирование навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- изучение конструкций языка программирования Python;
- формирование навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на языке программирования Python;

Развивающие:

- развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- развитие навыков поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- способствовать формированию познавательных и регулятивных универсальных учебных действий;
- формирование творческого подхода к поставленной задаче;
- развитие навыков эффективной деятельности в проекте;
- формирование навыков рефлексивной деятельности.

Воспитательные:

- формирование стремления к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- воспитание социально-значимых качеств личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

Адресат программы: дети в возрасте от 13 до 15 лет.

Наполняемость группы: от 10 до 12 человек.

Содержание и объем стартовых знаний, необходимых для начального этапа освоения программы: особых знаний не требуется.

Срок реализации программы: 1 год.

Объем программы: 144 часа.

Режим занятий: 2-3 раза в неделю, число и продолжительность занятий в день: 2 занятия по 45 минут.

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная, коллективная.

2. ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты:

В результате освоения программы, учащиеся будут:

Знать:

- правила работы с компьютером и технику безопасности;
- основы языка Python;
- особенности работы с интегрированной средой разработки;
- базовые и сложные конструкции, способы организации процедур

и функций в языке программирования Python;

Уметь:

- работать в интегрированной среде разработки на языке программирования Python;
- использовать специальные средства и библиотеки языка Python;

Владеть:

- навыками разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;

Метапредметные результаты:

- навыками алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- развитие навыков поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- формирование познавательных и регулятивных универсальных учебных действий;
- формирование творческого подхода к решению поставленной задачи.

Личностные результаты:

- формирование навыков рефлексивной деятельности;

- формирование стремления к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- воспитание социально-значимых качеств личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематический план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в программирование	30	8	22	
1.1	Знакомство со средой PyCharm.	4	2	2	Беседа
1.2	Условный оператор. Переменные и арифметика	4	1	3	Опрос
1.3	Знакомство с циклом while	4	1	3	Наблюдение
1.4	Отладчик	2	1	1	Беседа
1.5	Знакомство с циклом for	4	1	3	Демонстрация решения
1.6	Погружение в условия. True, False, Break, Continue	4	1	3	Беседа
1.7	Знакомство со списками	4	1	3	Наблюдение
1.8	Решение задач по темам раздела 1	4	-	4	Демонстрация решения
2	Базовые конструкции в Python	46	12	34	
2.1	Дополнительные возможности цикла for. Кортежи. Сортировки	4	2	2	Беседа
2.2	Знакомство со срезами и диапазонами. Равенство и совпадение объектов	4	1	3	Наблюдение
2.3	Списочные выражения. Методы split и join	4	1	3	Демонстрация решения
2.4	Другие методы списков и строк	4	2	2	Наблюдение
2.5	Функции	4	2	2	Беседа
2.6	Решение задач по теме «Функции»	4	-	4	Демонстрация решения
2.7	Области видимости переменных	4	2	2	Опрос

2.8	Введение в компьютерную графику. Модуль TKInter	8	2	6	Беседа
2.9	Решение задач по темам разделов 1 и 2	6	-	6	Демонстрация решения
2.10	Решение задач повышенной сложности по темам раздела 2	4	-	4	Демонстрация решения
3	Решение прикладных задач в Python	68	17	51	
3.1	Именованные функции, инструкция def	4	2	2	Беседа
3.2	Анонимные функции, инструкция lambda	6	2	4	
3.3	Словари	4	2	2	Опрос
3.4	Множества	4	2	2	
3.5	Обзор стандартной библиотеки Python	4	1	3	Наблюдение
3.6	Дополнительные библиотеки Python	6	4	2	Беседа
3.7	Решение задач с использованием дополнительных библиотек Python	4	-	4	Демонстрация решения
3.8	Промежуточный тест по разделу 3	2		2	Тест
3.9	Определение и согласование темы и цели итогового проекта.	4	2	2	Наблюдение
3.10	Планирование работы над итоговым проектом.	2	1	1	Наблюдение
3.11	Дизайн итогового проекта	4	-	4	Наблюдение
3.12	Программирование логики программы	8	-	8	Наблюдение
3.13	Тестирование итогового проекта	4	-	4	Наблюдение
3.14	Подготовка презентаций	2	-	2	Наблюдение
3.15	Подготовка к защите проектов	4	-	4	Беседа
3.16	Защита итоговых проектов	4	-	4	Защита проектов
	Итого	144	37	107	

Содержание учебно-тематического плана

1. Введение в программирование

1.1. Знакомство со средой PyCharm

Теория (2 час). Инструктаж о правилах поведения на занятиях и технике безопасности. Вредные и опасные факторы во время работы в компьютерном классе. Понятия кода, интерпретатора, программы. Интегрированные среды, исполнение кода.

Практика (2 час). Создание приложения «Привет, мир!»

1.2. Условный оператор. Переменные и арифметика

Теория (1 час). Алфавит и словарь языка Python. Объявление переменных. Типы данных. Арифметические операции. Операции с присваиванием. Линейные программы. Условный оператор.

Практика (3 часа). Обзор типов данных. Вычисление математических выражений с помощью стандартных арифметических функций. Решение задач по теме.

1.3. Знакомство с циклом while

Теория (1 час). Определение цикла. Оператор цикла с предусловием.

Практика (3 часа). Решение задач по теме «Цикл while».

1.4. Отладчик

Теория (1 час). Установка и запуск отладчика программного кода.

Практика (1 час). Решение задач.

1.5. Знакомство с циклом for

Теория (1 час). Оператор цикла с постусловием. Оператор с известным числом повторов.

Практика (3 часа). Решение задач по теме «Цикл for».

1.6. Погружение в условия. True, False, Break, Continue

Теория (1 час). Принцип работы операторов True, False, Break, Continue.

Практика (3 часа). Решение задач на тему «Погружение в условия».

1.7. Знакомство со списками

Теория (1 час). Определение понятия «списки». Объявление списка. Действия над списками, над элементами списка.

Практика (3 часа). Решение задач по теме «Списки».

1.8 Решение задач по темам раздела

Практика (4 часа). Решение задач по темам раздела 1.

2. Базовые конструкции в Python

2.1. Дополнительные возможности цикла for. Кортежи.

Сортировки

Теория (2 часа). Структура программы. Стандартные функции и арифметические выражения. Ветвления. Логические операции. Оператор цикла с известным количеством повторов, постусловием, предусловием. Оператор безусловного перехода.

Практика (2 часа). Решение задач на тему «Цикл for».

2.2. Знакомство со срезами и диапазонами. Равенство и совпадение объектов

Теория (1 час). Понятие срезов и диапазонов. Равенство и совпадение объектов.

Практика (3 часа). Решение задач по теме «Срезы и диапазоны».

2.3. Списочные выражения. Методы split и join

Теория (1 час). Работа со списками. Применение методов split и join.

Практика (3 часа). Решение задач на тему «Методы split и join».

2.4. Другие методы списков и строк

Теория (2 часа). Генераторы списков. Методы find и rfind. Метод replace и count.

Практика (2 часа). Решение задач на методы списков и строк.

2.5. Функции

Теория (2 час). Определение функции. Правила составления и вызова функций в программном коде. Локальные и глобальные переменные.

Практика (2 часа). Создание программ с пользовательскими функциями

2.6. Решение задач на тему «Функции»

Практика (4 часа). Решение задач на тему «Функции».

2.7. Область видимости переменных

Теория (2 часа). Локальная область видимости. Глобальная область видимости. Нелокальная область видимости.

Практика (2 часа). Решение задач на тему «Области видимости переменных».

2.8. Введение в компьютерную графику. Модуль TKInter

Теория (2 час). Компьютерная графика и её виды. Кроссплатформенная библиотека для разработки графического интерфейса TKInter.

Практика (6 часов). Решение задач на тему «Модуль TKInter».

2.9. Решение задач по темам разделов 1 и 2

Практика (6 часов). Самостоятельное решение задач по темам разделов 1 и 2 и групповой разбор заданий.

2.10. Решение задач повышенной сложности по темам раздела 2

Практика (2 часа). Решение задач повышенной сложности по темам раздела 2.

3. Решение прикладных задач в Python

3.1. Именные функции, инструкция def

Теория (2 час). Понятие функции. Именные функции, инструкция def. Аргументы функции.

Практика (2 часа). Решение задач с использованием именных функций.

3.2. Анонимные функции, инструкция lambda

Теория (2 час). Анонимные функции, инструкция lambda.

Практика (4 часа). Решение задач с использованием именованных и анонимных функций.

3.3. Словари

Теория (2 часа). Словари (dict) и работа с ними. Методы словарей.

Практика (2 часа). Решение задач с использованием словарей.

3.4. Множества

Теория (2 часа). Множества (set и frozenset) и работа с ними.

Практика (2 часа). Решение задач с использованием словарей и множеств.

3.5. Обзор стандартной библиотеки Python

Теория (1 час). Работа с модулями: создание, подключение инструкциями import и from. Модуль os,sys. Модуль contextlib. Модуль abc. Модуль datetime. Модуль collections.

Практика (3 час). Решение задач на тему «Стандартная библиотека Python».

3.6. Дополнительные библиотеки Python

Теория (4 час). Модули string, re, struct, CSV, smtplib. Утилита pip.

Практика (2 часа). Решение задач с использованием модулей string, re, struct, CSV, smtplib.

3.7. Решение задач с использованием дополнительных библиотек Python

Практика (4 часа). Решение задач с использованием дополнительных библиотек.

3.8. Промежуточный тест по разделу 3

Практика (2 часа). Решение тестового задания по темам раздела 3.

3.9. Определение и согласование темы и цели итогового проекта

Теория (2 час). Введение в проектную деятельность. Цели, задачи проекта.

Практика (2 часа). Выбор темы, определение целей и задач проекта.

3.10. Планирование работы над итоговым проектом.

Теория (1 час). Этапы работы над проектом. Правила эффективного планирования.

Практика (1 час). Составление плана работы над проектом.

3.11. Дизайн итогового проекта

Практика (4 часа). Создание макетов приложения.

3.12. Программирование логики программ.

Практика (8 часов). Программирование функционала программы.

10. Тестирование итогового проекта.

Практика (4 часа). Тестирование и исправление ошибок в работе приложения для итогового проекта.

11. Подготовка презентаций

Практика (2 часа). Подготовка речи и презентации для защиты итогового проекта.

12. Подготовка к защите программы

Практика (4 часа). Проверка работоспособности программного продукта, финальные правки.

13. Демонстрация программы

Практика (4 часа). Защита проекта.

4. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы аттестации: беседа, наблюдение, демонстрация решения, защита проекта.

Входной контроль осуществляется в начале реализации программы в форме беседы и наблюдения и имеет диагностические задачи. Цель входной диагностики – зафиксировать начальный уровень подготовки обучающихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.

Наблюдение осуществляется в течение реализации программы.

Промежуточный контроль осуществляется в целях диагностики теоретических знаний и практических умений и навыков по итогам освоения одного из разделов курса. Проводится в форме демонстрации решения.

Итоговый контроль проводится с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования программы и методов обучения – представляет из себя защиту проекта.

Критерии оценки проекта

№	Название критерия	Максимальный балл
1.	Актуальность и проработанность проблемы	До 5 баллов
2.	Четкость формулировки целей и задач	До 5 баллов
3.	Технологическая сложность проекта	До 5 баллов
4.	Новизна и оригинальность решения	До 5 баллов
5.	Качество разработанного продукта	До 5 баллов
5.	Защита проекта: <ul style="list-style-type: none">• качество презентации;• четкость и ясность изложения, умение взаимодействовать с аудиторией, отвечать на вопросы	До 5 баллов
6.	Наличие самооценки и перспектив дальнейшей разработки проекта	До 5 баллов
7.	Умение работать в команде	До 5 баллов
Итого		35 баллов

Анализ результатов итоговой аттестации – защиты проекта.

Высокий уровень – учащийся набрал не менее 28 баллов по итогам защиты проекта.

Средний уровень – учащийся набрал от 17 до 27 баллов по итогам защиты проекта.

Низкий уровень – учащийся набрал менее 17 баллов по итогам защиты проекта.

Общими критериями оценки результативности обучения являются:

- оценка уровня теоретических знаний: свобода восприятия теоретической информации, осмысленность и свобода использования специальной терминологии, свобода ориентации в теоретическом материале;

- оценка уровня практической подготовки: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением;

- оценка уровня достижения личностных результатов: культура организации самостоятельной деятельности, культура работы с информацией, аккуратность и ответственность при работе.

Оценка итоговых результатов освоения программы осуществляется по трем уровням:

Высокий уровень – достижение 80- 100% показателей освоения программы.

Средний уровень – достижение 50- 79% показателей освоения программы.

Низкий уровень - достижение менее чем 50% показателей освоения программы.

Достигнутые обучающимся знания, умения и навыки заносятся в сводную таблицу результатов обучения.

Оценка уровней освоения программы

Уровни	Параметры	Показатели
Высокий	Теоретические	Обучающийся освоил материал в полном объеме.

уровень (80-100%)	знания	Знает и понимает значение терминов, употребляет их осознанно и в полном соответствии с содержанием. Самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам.
	Практические умения и навыки	Обучающийся овладел 80-100% умений и навыков, предусмотренных программой за конкретный период. Умет работать самостоятельно, применяя практические умения и навыки. Правильно и по назначению применяет инструменты. Умеет выполнять основные логические действия (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей). Способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта. Умеет осуществлять поиск информации, в том числе в сети Интернет; выслушивать собеседника и вести диалог; выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
	Личностные результаты	Обучающийся обладает внутренней мотивацией. Способен самостоятельно организовать собственную деятельность. Сформирована культура работы с информацией. Работу выполняет аккуратно, доводит до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
Средний уровень (50-79%)	Теоретические знания	Учащийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Использует специальную терминологию, однако сочетает её с бытовой
	Практические умения и навыки	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить задание самостоятельно, просит помощи педагога. В основном выполняет задания на основе образца. Способен разработать проект с помощью преподавателя. Встречаются отдельные случаи неправильного применения инструментов. Делает ошибки в работе, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно Испытывает незначительные затруднения при выполнении основных логических действий (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей). Способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта с помощью педагога. Испытывает незначительные сложности в осуществлении коммуникации с педагогом и сверстниками.
	Личностные результаты	Внутренняя мотивация к обучению сочетается с внешней. В работе допускает небрежность. Работу не всегда выполняет аккуратно и/или доводит до конца. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.

Низкий уровень (меньше 50%)	Теоретические знания	Владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога. Избегает употреблять специальные термины.
	Практические умения и навыки	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. Часто неправильно применяет необходимый инструмент или на использует его вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти их даже после указания преподавателя. В состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога. Испытывает существенные затруднения при выполнении основных логических действий (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей). Не способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта. Испытывает значительные сложности в осуществлении коммуникации с педагогом и сверстниками.
	Личностные результаты	Преобладает внешняя мотивация к обучению. Работу часто выполняет неаккуратно и/или не доводит до конца. Не способен самостоятельно и объективно оценить результаты своей работы.

Сводная таблица результатов обучения по программе

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Оценка теоретических знаний	Оценка практических умений и навыков (предметных и метапредметных)	Личностные результаты	Итоговая оценка
1.					
2.					
3.					

Пример заданий для тестирования по 3 разделу

Разработайте программу «Калькулятор вкладов» с удобным пользовательским интерфейсом.

Пользователь указывает сумму вклада в рублях, срок размещения вклада в годах, процентную ставку и указывает порядок снятия процентов (оставлять на

вкладе или переводить на другой счет). Программа должна посчитать какая сумма получится пользователь при выбранных параметрах.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Комплекс условий реализации программы:

Аппаратное и техническое обеспечение:

а) Рабочее место учащегося

- ноутбук с выходом в сеть Интернет;

б) Рабочее место наставника

- ноутбук с выходом в сеть Интернет;

- технические средства обучения (мультимедийное устройство).

Методическое обеспечение программы

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (беседы, объяснения);

- 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, развивает критическое и творческое мышление, создаёт условия для формирования и развития внутренней мотивации учащихся к более качественному овладению

знаниями, повышения мыслительной активности и приобретения навыков логического мышления.

Здоровьесберегающие технологии позволяют создать максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития эмоционального, интеллектуального и физического здоровья, в том числе в условиях работы с компьютерной техникой.

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 и познавательной мотивации.

Учебно-методические средства обучения

- специализированная литература по направлению, подборка журналов,
- образцы программ и систем, выполненные обучающимися и педагогом,
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет, рабочие тетради обучающихся.

Кадровое обеспечение

Программу реализуют педагоги структурного подразделения Центр цифрового образования детей «IT-куб».

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагогов

1. Бэрри П. Изучаем программирование на Python. — М., 2017. — 624 с.
2. Лутц М. Изучаем Python, пер. с англ. 3-е изд. — СПб.: Символ Плюс, 2009. — 848 с.
3. Мэтиз Э. Изучаем Python. 3-издание. — СПб.: Питер, 2021 — 511 с.
4. Стивенс Р. Алгоритмы. Теория и практическое применение. — М.: Эксмо, 2022 — 547 с.
5. Фёдоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.

Список литературы для учащихся

1. Буйначев С. К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 91 с.
2. Бхаргава А. Грожаем алгоритмы: иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. — СПб.: Питер, 2017. — 288 с.
3. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python / пер. с англ. 4-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 768 с.
4. Луридас П. Алгоритмы для начинающих: теория и практика для разработчика. — М.: Эксмо, 2018. — 608 с.
5. Мюллер Дж. Python для чайников. — СПб.: Диалектика, 2019. — 416 с.