

Министерство образования, науки и молодежной политики
Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Дзержинский педагогический колледж»
Центр цифрового образования детей «IT-куб»

РЕКОМЕНДОВАНА
Экспертным советом
протокол №1 от 31.08.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ ДПК



Тарасов М.А.

приказ №232а-о/д от 31.08.2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Программирование на языке Python

Направленность: техническая

Уровень: базовый

Возраст: 12-18 лет

Составитель:

Краснов И.Б.,
Аникин А.А.,

педагог
дополнительного
образования

г.Дзержинск – 2022г.

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	7
1.3. Содержание общеразвивающей программы	8
1.3.1 Учебный план	8
1.3.2. Содержание учебного плана.....	9
1.4. Требования к результатам освоения программы	11
2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы.....	13
2.1. Условия реализации программы.....	13
2.2. Формы аттестации и оценочные материалы	15
2.3. Методические материалы.....	17
Список литературы	20

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Глобальная информатизация и компьютеризация общества предъявляют высокие требования к подрастающему поколению, которому необходимо обладать высоким уровнем компьютерной грамотности, уметь быстро находить необходимую информацию, оперативно ее обрабатывать, передавать, хранить и грамотно представлять.

Программа «Программирование на Python» посвящена знакомству с основными понятиями, используемыми в языках программирования высокого уровня, решению большого количества творческих задач, многие из которых моделируют процессы и явления из различных предметных областей.

Реализация программы направлена на формирование научного мировоззрения, развитие мышления посредством изучения вопросов программирования и алгоритмизации, на формирование у учеников информационной культуры и грамотности, приобщение к информационным технологиям.

Программа знакомит учащихся с принципами парадигм программирования (структурного, объектно-ориентированного, событийного). Использование метода проектов позволяет обеспечить условия для развития у ребят навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи. Приобретённые в данном курсе знания и умения могут быть использованы при сдаче ОГЭ и ЕГЭ по информатике, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии и другим наукам.

Обладая опытом программирования на языке Python, учащиеся смогут применить его для изучения любого другого языка программирования.

Основанием для проектирования и реализации данной программы служит перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программах документов:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (дата обращения: 10.03.2021);

2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в 2 силу с 01.09.2020). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 28.09.2020);

3. Паспорт национального проекта «Образование» (утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от

24.12.2018 №16).— URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/ (дата обращения: 10.03.2021);

4. Государственная программа 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»)). URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/ (дата обращения: 10.03.2021);

5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/ (дата обращения: 10.03.2021);

6. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155553/ (дата обращения: 10.03.2021);

7. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»)). — URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiyinformatsionnyyblok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestrprofessionalnykh-3-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.03.2021);

8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021);

9. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред. 11.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021);

10. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены

распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/ (дата обращения: 10.03.2021);

11. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «ИТ-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374572/ (дата обращения: 10.03.2021);

12. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/ (дата обращения: 10.03.2021).

Направленность программы

Техническая. Программа предназначена для использования в системе дополнительного образования детей.

Новизна данной образовательной программы

Данная программа охватывает алгоритмическое направление, а также вопросы практического использования полученных знаний при решении задач. Предоставляется возможность командной разработки, создания коллективных проектов. Учащиеся смогут увидеть результаты своего труда в сети Интернет.

Актуальность программы

Программа ориентирована на изучение языка программирования Python. Это современный язык программирования, основными достоинствами которого являются: кроссплатформенность, бесплатность, простой и понятный синтаксис, высокая читаемость кода программы, богатство возможностей. Он активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Педагогическая целесообразность

Разработка и внедрение данной образовательной программы обусловлена тем, что назрела необходимость комплексного подхода в обучении учеников современным языкам программирования.

Отличительная особенность.

Отличительной особенностью данной программы являются компетенции, которые приобретает ученик по окончании курса:

- знание основ современных языков программирования;

- умение объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
- умение искать и обрабатывать ошибки в коде;
- умение разбивать решение задачи на подзадачи;
- способность писать грамотный, красивый код;
- способность анализировать как свой, так и чужой код;
- способность работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);
- способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.

Возраст учащихся, на которых рассчитана образовательная программа

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы: от 12 до 18 лет.

Условия набора учащихся: принимаются все желающие. Наполняемость в группах – от 8 до 12 человек.

Сроки реализации программы

1 учебный год (сентябрь-май).

Объём программы: 72 часа.

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность одного занятия – 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха учащихся.

Форма обучения: очная.

Место проведения занятий: 606000, Нижегородская область, г. Дзержинск, ул. Грибоедова, 10

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс осуществляется в группах с детьми разного возраста.

Программа предоставляет учащимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы - создание условий для изучения методов программирования на языке Python; рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд образовательных, развивающих и воспитательных задач:

Образовательные:

1. Формировать и развивать навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
2. Познакомить с принципами и методами функционального программирования;
3. Познакомить с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
4. Сформировать способность приобретения навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
5. Изучить конструкции языка программирования Python;
6. Познакомить с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
7. Сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;

Развивающие:

1. Развивать образное мышление;
2. Сформировать способность приобретения навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
3. Развивать у обучающихся интерес к программированию;
4. Формировать самостоятельность и творческий подход к решению задач с использованием средств вычислительной техники;

Воспитательные:

1. Воспитывать умение работать в коллективе с учетом личностных качеств учащихся, психологических и возрастных особенностей.
2. Воспитывать трудолюбие и уважительное отношение к интеллектуальному труду.
3. Воспитывать упорство в достижении результата;
4. Обеспечить расширение кругозора обучающихся в области программирования.

1.3. Содержание общеразвивающей программы

1.3.1 Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теор ия	Прак тика	
1	Введение в язык программирования Python.	36	10	26	
1-2	Знакомство со средой программирования Python. Понятие кода, интерпретатора, программы. Простейшие программы с выводом на экран.	2	1	1	Беседа
3-6	Переменные. Простые операции, простейший калькулятор.	4	1	3	Опрос
7-8	Типы данных, преобразование типов	2	1	1	Тест
9-12	Операторы условия	4	1	3	Тест
13-14	Множественные условия и циклы	2	1	1	Опрос
15-18	Массивы	4	1	3	Тест
19-22	Кортежи, множества, словари	4	1	3	Беседа
23-26	Функции	4	1	3	Тест
27-30	Функции для работы с массивами, строками, числами	4	2	2	Опрос
31-36	Создание программы магазина	6	0	6	Наблюдение
2	Продвинутый уровень	36	10	26	
37-40	Работа с файлами	4	1	3	Наблюдение
41-44	Работа с исключениями	4	1	3	Тест
45-48	Пакеты и модули	4	2	2	Беседа
49-52	ООП. Знакомство	4	2	2	Опрос
53-58	Принципы ООП	6	2	4	Тест
59-62	Абстрактные и статические методы	4	2	2	Опрос
63-72	Создание программы электронной библиотеки	10	0	10	Наблюдение

	Итого	72	20	52	
--	--------------	-----------	-----------	-----------	--

1.3.2. Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение в язык программирования Python.

1.1 Знакомство со средой программирования Python. Понятие кода, интерпретатора, программы. Простейшие программы с выводом на экран.

Теория: Знакомство. Правила поведения и техника безопасности в кабинете. Правила работы с компьютером. Введение в язык программирования Python. Изучение базовых понятий.

Практика: Написание первой программы.

1.2. Переменные. Простые операции, простейший калькулятор.

Теория: Знакомство с переменными, правила описания переменных, объявление переменных, простые операции с переменными.

Практика: Создание простейшего калькулятора

1.3. Типы данных, преобразование типов.

Теория: Знакомство с типами данных, изменяемые и неизменяемые типы данных, встроенные типы данных.

Практика: Решение задач.

1.4. Операторы условия

Теория: Знакомство с условным оператором if: Синтаксис условной инструкции if, Синтаксис условной инструкции if – else, Синтаксис условной инструкции if – elif – else.

Практика: Решение примеров.

1.5. Множественные условия и циклы

Теория: Знакомство с множественными условиями и операторами цикла for и while: синтаксис цикла.

Практика: Решение примеров.

1.6. Массивы

Теория: Знакомство с массивами, разбор примеров.

Практика: Решение задач

1.7. Кортежи, множества, словари

Теория: Знакомство с множествами: определение множества, задание множества. Знакомство с кортежами: определение кортежей, задание кортежей, работа с элементами кортежа.

Практика: Решение примеров.

1.8. Функции.

Теория: Знакомство с функциями: определение, объявление, вызов функции.

Практика: Решение примеров.

1.9. Функции для работы с массивами, строками, числами.

Теория: Знакомство с функциями для работы с массивами, строками, числами.

Практика: Решение задач.

1.10. Создание программы магазина.

Теория: Определение переменных, типов данных, составление программы.

Практика: Создание программы магазина.

Раздел 2. Продвинутый уровень.

2.1. Работа с файлами.

Теория: Знакомство с файлами, виды файлов, открытие файла, закрытие файла, чтение и запись файлов, переименование файлов, текущая позиция в файлах, методы файла.

Практика: Решение задач.

2.2. Работа с исключениями.

Теория: Знакомство с исключениями. Конструкция try - except для обработки исключений.

Практика: Решение задач.

2.3. Пакеты и модули.

Теория: Знакомство с модулями и пакетами.

Практика: Решение задач.

2.4. ООП. Знакомство.

Теория: Знакомство с понятием ООП, его основными принципами и сущностями объектно-ориентированного подхода к разработке ПО.

Практика: Решение примеров.

2.5. Принципы ООП.

Теория: Знакомство с принципами ООП

Практика: Решение задач.

2.6. Абстрактные и статические методы.

Теория: Знакомство с абстрактными и статическими методами.

Практика: Решение задач

2.7. Создание программы электронной библиотеки.

Практика: Работа с библиотекой для обработки звука и видео.

1.4. Требования к результатам освоения программы

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная программа не всегда лучшая;
- умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Предметные результаты:

- умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе несложные программы анализа данных, читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- формирование представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- умение выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- приобретение навыков и опыта разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; умение использовать основные управляющие конструкции объектно-ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;
- умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы

2.1. Условия реализации программы

Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений, соответствующих минимальному уровню планируемых результатов обучения. Для практических работ используются задания, которые носят репродуктивный и творческий характер.

Основной организационной формой обучения в ходе реализации данной образовательной программы является занятие. Это форма обеспечивает организационную четкость и непрерывность процесса обучения. Знание педагогом индивидуальных особенностей обучающихся, позволяет эффективно использовать стимулирующее влияние коллектива на учебную деятельность.

Неоспоримым преимуществом занятия, является возможность соединения фронтальных, групповых и индивидуальных форм обучения.

Формы занятий: беседы, обсуждения, практические занятия, метод проектов. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Материально-техническое обеспечение:

Требования к помещению:

- Помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога.

Оборудование:

- персональные компьютеры на каждого обучающегося и педагога;
- интерактивная панель – 1 шт.;
- флипчарт магнитно-маркерный на треноге – 1 шт.
- компьютерная мышь;
- наушники;
- специальные шкафы под компьютеры и оргтехнику;

Расходные материалы:

- маркеры;
- бумага писчая;

- шариковые ручки.

Информационное обеспечение:

- операционная система Linux;
- браузер Google Chrome последней версии;
- язык программирования Python;

Методическое обеспечение:

Методические пособия, разработанные педагогом с учетом конкретных задач, упражнения, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, учебная и техническая литература. Используются педагогические технологии индивидуализации обучения и коллективной деятельности.

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется педагогами дополнительного образования – Красновым Ильей Борисовичем, Аникиным Артемом Алексеевичем.

При реализации программы другим педагогом стоит учитывать, что педагогу необходимо познакомиться с технологией обучения Программирование на языке Python.

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором ГБПОУ ЦЦОД «ИТ-куб» г.Дзержинска в свободное от занятий в общеобразовательных учреждениях время, включая учебные занятия в субботу с учетом пожеланий родителей (законных представителей) несовершеннолетних учащихся с целью создания наиболее благоприятного режима занятий и отдыха детей.

Занятия начинаются не ранее 14.40 часов утра и заканчиваются не позднее 20.00 часов.

Центр организует работу с учащимися в течение всего календарного года.

2.2. Формы аттестации и оценочные материалы

Методы контроля и управления образовательным процессом – это наблюдение педагога в ходе занятий, анализ подготовки и участия членов коллектива в мероприятиях, оценка членов жюри, анализ результатов выступлений на различных областных, всероссийских мероприятиях, выставках, конкурсах и соревнованиях. Принципиальной установкой программы (занятий) является отсутствие назидательности и прямолинейности в преподнесении нового материала.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- текущий контроль;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

Входного контроля при приёме по данной общеразвивающей программе не предусмотрено. В начале обучения по программе «Программирование на языке Python» проводится входящая диагностика с целью определения начального уровня знаний, умений и навыков.

Текущий контроль осуществляется путём наблюдения, определения качества выполнения заданий, отслеживания динамики развития обучающегося. Способы проверки уровня освоения тем: опрос, выполнение заданий, наблюдение, оценка выполненных самостоятельных работ.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме защиты итоговой сцены и оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 2:

Таблица 2

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
0–30 баллов	низкий
31–70 баллов	средний
7 – 100 баллов	высокий

Форма проведения промежуточной аттестации соответствует разделам дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, целям и задачам Центра цифрового образования детей «IT-куб».

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется в форме выполнения проекта и оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения

образовательной программы согласно таблице 3:

Таблица 3

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
0–30 баллов	низкий
31–70 баллов	средний
71 – 100 баллов	высокий

Результаты защиты проектов оцениваются формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация учебной организации, приветствуется привлечение представителей высших и других учебных заведений. Решение принимается коллегиально.

Форма проведения итоговой аттестации соответствуют разделам дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, целям и задачам Центра цифрового образования детей «IT-куб».

2.3. Методические материалы

Различные формы и методы обучения в дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе реализуются различными способами и средствами, способствующими повышению эффективности условия знаний и развитию творческого потенциала личности учащегося.

Методическая работа

- разработка методических рекомендаций, дидактического материала (игры; сценарии; задания, задачи, способствующие «включению» внимания, восприятия, мышления, воображения обучающихся);
- разработка диагностического материала (кресворды, анкеты, задания);
- разработка наглядного материала, аудио и видео материала.

В образовательном процессе используются следующие методы:

1. объяснительно-иллюстративный;
2. проектно-исследовательский;
3. метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение ее самостоятельно или группой);
4. наглядный: демонстрация изображений и фотографий, схем, таблиц, диаграмм, презентаций; использование технических средств;
5. практический: практические задания; анализ и решение проблемных ситуаций и т.д.

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

Образовательный процесс строится на следующих принципах:

- ***Принцип научности*** – его сущность состоит в том, чтобы обучающийся усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий.
- ***Принцип наглядности*** – наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности обучающегося. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание.
- ***Принцип доступности***, учета возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся в процессе обучения по программе. Предполагает соотнесение содержания, характера и объема учебного материала с уровнем развития,

подготовленности обучающихся. Переходить от легкого к трудному, от известного к неизвестному. Но доступность не отождествляется легкостью. Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьезных усилий, что приводит к развитию личности.

- **Принцип осознания процесса обучения** – данный принцип предполагает необходимость развития у обучающегося рефлексивной позиции: как я узнал новое, как думал раньше. Если обучающийся видит свои достижения, это укрепляет в нем веру в собственные возможности, побуждает к новым усилиям. И если обучающийся понимает, в чем и почему он ошибся, что еще не получается, то он делает первый шаг на пути к самовоспитанию.
- **Принцип воспитывающего обучения** – обучающая деятельность педагога, как правило, носит воспитывающий характер. Содержание обучения, формы его организации, методы и средства оказывают влияние на формирование личности в целом.

Используются следующие педагогические технологии:

- технология группового обучения;
- технология коллективно-взаимного обучения;
- технология работы с аудио- и видеоматериалами.

При выполнении практических заданий используются следующие дидактические материалы:

- технологические карты занятий;
- дидактические материалы по теме занятия, распечатанные на листе формата А4 для выдачи каждому обучающемуся;

Формы обучения:

- **фронтальная** – предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран;
- **коллективная** – это форма сотрудничества, при котором коллектив обучает каждого своего члена и каждый член коллектива активно участвует в обучении своих товарищей по совместной учебной работе;
- **групповая** – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа разделяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;
- **индивидуальная** – подразумевает взаимодействие педагога с одним обучающимся.

Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающиеся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе.

Формы организации учебного занятия:

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения обучающимися образовательной программы, в соответствии с возрастом, составом группы, содержанием программы: беседа, лекция, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов, конкурс, соревнование.

Методы: мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Педагогические технологии:

- индивидуализация обучения;
- групповое обучение;
- коллективное взаимодействие;
- дифференцированное обучение;
- разноуровневое обучение;
- проблемное обучение;
- дистанционное обучение;
- игровая деятельность;
- коммуникативные технологии обучения;
- коллективная творческая деятельность;
- решение изобретательских задач;
- здоровьесберегающие технологии.

Дидактические материалы:

Методические пособия, разработанные педагогом с учетом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, инструкции по настройке оборудования, учебная и техническая литература. Используются педагогические технологии индивидуализации обучения и коллективной деятельности.

Список литературы

Основная литература

1. Н. М. Эдвардс, С. И. Осипова. Формирование компетентности ученого для международной научной проектной деятельности. – ИнфраМ, Сибирский федеральный университет СФУ, 2018. – 240 с.
2. Янушевский В.Н. Учебное и социальное проектирование в основной и старшей школе: Методическое пособие / В.Н. Янушевский. – М.: Сентябрь, 2017 – 224 с.
3. Косярский Александр Алексеевич, Дорошкевич Татьяна Ивановна, Даниш Виктория Геннадьевна. Организация проектной деятельности. – БУК, 2020. – 64 с.
4. Алексей Корнилов. Методология проектной деятельности в образовании. – Издательские решения, 2019. – 128 с. 5. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 10 класса в двух частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 6. М. Лутц. Изучаем PYTHON. СПб.: Символ-Плюс, 2011.