

Комитет образования и науки администрации г. Новокузнецка
Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Орион»
(МАУ ДО «ДЮЦ «Орион»)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению педагогическим советом муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Орион»

Протокол № 3 от «06» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

директор муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Орион»

В.Л. Сафонов

Приказ № 64/1 от «07» мая 2021г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа «Программирование СТАРТ»**

Тематическая направленность: техническая

Возраст учащихся: 10-18 лет

Срок реализации: 1 месяц

Разработчик:

Жуков Владимир Владимирович, педагог
дополнительного образования МАУ ДО
«ДЮЦ «Орион»

Новокузнецкий городской округ, 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт программы	3
1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование СТАРТ».....	5
1.1. Пояснительная записка	5
Направленность программы.....	5
Актуальность программы.....	6
Отличительная особенность программы.....	6
Адресат программы, объем и срок освоения программы	6
Формы проведения учебных занятий.....	7
Особенности организации воспитательно-образовательного процесса.....	7
Принцип формирования учебных групп.....	7
Режим занятий	8
1.2. Цель и задачи программы.....	8
1.3. Содержание программы.....	9
1.4. Планируемые результаты	11
2. Комплекс организационно-педагогических условий при реализации программы «Программирование СТАРТ»	13
2.1. Календарный учебный график.....	13
2.2. Условия реализации программы.....	13
Материально-техническое обеспечение программы.....	13
Кадровое обеспечение программы.....	13
2.3. Формы аттестации.....	14
Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.....	14
Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов.....	14
2.4. Оценочные материалы	15
2.5. Методические материалы	17
Особенности организации образовательного процесса	17
Методы обучения	17
Формы организации образовательного процесса	18
Формы организации учебного занятия	18
Алгоритм учебного занятия	18
Использование здоровьесберегающих технологий в реализации программы	20
Дидактические материалы.....	21
2.6. Список литературы	23

Паспорт программы

Наименование программы:
Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование СТАРТ»
Авторы программы:
Жуков Владимир Владимирович, педагог дополнительного образования.
Образовательная направленность:
Техническая
Цель программы:
формирование основ знаний о языке программирования Python.
Задачи программы:
Обучающие задачи программы: • начать формирование представления об основах программирования в среде Python; • сформировать навыки работы в системе программирования Python; • ознакомить с базовыми понятиями теории алгоритмов при решении задач; • обучить методам решения задач, реализуемым на языке Python. Воспитательные задачи программы: • содействовать воспитанию устойчивого интереса к изучению программирования; • содействовать воспитанию информационной культуры. Развивающие задачи программы: • развить навыки самостоятельного и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники; • развить алгоритмическое и логическое мышление учащихся
Возраст учащихся:
от 10 до 18 лет
Год разработки программы:
2021 год
Сроки реализации программы:
1 месяц
Прогнозируемые результаты:
Личностные результаты учащихся: – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию; – развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки; – мотивация детей к познанию, творчеству, труду. Метапредметные результаты учащихся: – формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; – формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;

- овладение различными способами поиска информации в соответствии с поставленными задачами;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты учащихся:

- формирование умений и навыков работы в системе программирования Python и применение их в практической деятельности и повседневной жизни;
- развитие навыков объемного, пространственного, логического мышления и конструкторских способностей;
- развитие интереса к обучению, владение здоровьесберегающими технологиями при работе с техникой.

Методическое обеспечение программы:

Данная программа может быть эффективно реализована во взаимосвязи методического обеспечения программы и материально-технических условий.

Методическое обеспечение программы включает в себя:

сборник тестов и заданий для диагностики результативности обучения учащихся; дидактические материалы (печатные пособия - таблицы, плакаты, фотографии; видеофильмы, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства);

разработки занятий в рамках программы;

комплекс физминуток;

методическую и учебную литературу;

Интернет-ресурсы.

Материальное обеспечение программы:

IBM PC совместимы компьютеры на базе архитектуры x64;

специализированное программное обеспечение;

технические средства обучения;

рабочие столы, стулья;

маркерная доска для планирования проектов;

расходные материалы (компакт-диски, бумага, картриджи, маркеры);

Usb-flash накопители.

Рецензенты:

Внутренняя рецензия: Жуков Владимир Владимирович, руководитель структурного подразделения МАУ ДО «ДЮЦ «Орион» г. Новокузнецк

Внешняя рецензия: Милинис Ольга Артуровна, профессор кафедры педагогики Центра педагогического образования НФИ КемГУ, доктор педагогических наук, доцент, член-корреспондент Международной академии наук педагогического образования.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование СТАРТ»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование СТАРТ» соответствует государственным программным нормативно-правовым актам и документам:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р);
- 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»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р);
- Распоряжение Коллегии Администрации Кемеровской области от 03.04.2019 № 212 «О внедрении системы персонифицированного дополнительного образования на Территории Кемеровской области»
- Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области от 05.04.2019 № 740 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования»
- Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области «Об утверждении Порядка оценки (добровольной сертификации) ДОП и состава экспертной группы»
- Конвенция о правах ребенка (принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 г.;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 « Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Закон «Об образовании в Кемеровской области» №86-ОЗ;
- Устав Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Орион»;
- Локальные акты Центра: устав, учебный план, календарно-учебный график, правила внутреннего трудового распорядка, инструкции по технике безопасности.

Направленность программы.

Программа разрабатывалась в соответствии с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Министерства образования и науки РФ и включает результаты осмысления собственного педагогического опыта. Данная программа имеет техническую направленность.

Актуальность программы.

Обусловлена быстрым внедрением компьютерной техники в повседневную жизнь, переходом к новым технологиям обработки информации. Изучая программирование, обучающиеся лучше понимают возможности и границы применения компьютеров. К ним приходит осознание того, что компьютер является инструментом, управляемым людьми. Не все обучающиеся станут профессиональными программистами, но все выиграют от того, что постигли природу программирования и научились создавать собственные программы.

В МАУ ДО «ДЮЦ «Орион» реализуется инновационный грантовый образовательный проект по профессиональной ориентации школьников, нацеленный на решение конкретных технических задач. В ходе реализации данного проекта совершенствуется и развивается техносфера города, повышается эффективность её использования в образовательном процессе. Создаются стенды для демонстрации и изучения технического творчества в городе Новокузнецк и юге Кемеровской области.

Отличительная особенность программы.

Программа является мощным образовательным инструментом, позволяющим дать обучающимся навыки по программированию на языке Python. Реализуется в рамках компетенций по проекту «Малая Инженерная Академия».

На занятиях учащиеся изучают основные приемы работы Python Idle, стандартное программное обеспечение, методы решения практических задач с помощью программного обеспечения. Овладение компьютером способствует развитию у учащихся компетенций, которые помогут им и в учебе, и в дальнейшей профессиональной деятельности:

- четкость и системность мышления и делового общения;
- умение раскладывать поставленную задачу на подзадачи;
- умение четко планировать свои действия и последовательно достигать результата по разработанному плану.

Процесс обучения осуществляется в групповой форме, а также в процессе реализации индивидуальных образовательных маршрутов.

Данный курс также рассчитан на детей с особенностями в развитии, подразумевает инклюзивное обучение.

Адресат программы, объем и срок освоения программы

Программа «Программирование СТАРТ» разработана для детей 10-18 лет. Условиями отбора детей в объединение является желание заниматься деятельностью, связанной с информационными технологиями. Программа учитывает психофизические и возрастные особенности учащихся.

№	Уровни	Наименование	Возраст учащихся (лет)	Продолжительность занятий (ак. час)	Периодичность занятий	Часов в год	Всего часов
1	Ознакомительно-стартовый	«Программирование СТАРТ»	10-18	2	2	16	16

Формы проведения учебных занятий

Форма обучения – очная.

Занятия проводятся с использованием различных *форм организации учебной деятельности* (групповая, фронтальная, индивидуальная).

Разнообразные формы обучения и типы занятий создают условия для развития познавательной активности, повышения интереса детей к обучению.

Типы занятий: изучение новой информации, занятия по формированию новых умений, обобщение и систематизация изученного, практическое применение знаний, умений, комбинированные занятия, контрольно-проверочные занятия.

Особенности организации воспитательно-образовательного процесса

Программа рассчитана на реализацию в условиях учреждения дополнительного образования.

Программа рассчитана на обучение учащихся 10-18 лет.

Программа имеет стартовый уровень. Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины, в рамках содержательно-тематического направления программы.

Наполняемость групп обучения – 12-15 человек.

Зачисление в группы производится с обязательным условием - предоставление сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования (ПФДО), заявления на зачисление в Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Орион» и согласия родителя (законного представителя несовершеннолетнего учащегося) на обработку персональных данных.

Допуск к занятиям производится только после обязательного проведения и закрепления инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструкциям.

При проведении занятий строго соблюдаются санитарно-гигиенические нормы, время выполнения заданий на компьютере, проводятся физкультминутки и динамические паузы, обязательна перемена между занятиями.

На занятия допускаются родители (законные представители) учащихся с ограниченными возможностями.

При фактическом отсутствии учащегося на занятиях по состоянию здоровья или иным причинам, возможно применение дистанционных образовательных технологий.

Принцип формирования учебных групп

Формирование учебных групп объединения осуществляется на добровольной основе.

Режим занятий

Организация занятий осуществляется следующим образом:

Ознакомительно-стартовый уровень: - «Программирование СТАРТ», учащиеся в возрасте 12-18 лет, занятия 2 раза в неделю, продолжительностью 2 академических часа, рассчитан на 4 недели обучения.

Занятия для учащихся проводятся из расчета 1 академический час – не более 45 минут. При проведении 2х часовых занятий обязательны перемены, продолжительностью не менее 5 минут. Обязательны физкультминутки, динамические паузы.

При проведении мероприятий группы могут объединяться.

1.2. Цель и задачи программы

Основная цель программы – формирование основ знаний о языке программирования Python.

Обучающие задачи программы:

- начать формирование представления об основах программирования в среде Python;
- сформировать навыки работы в системе программирования Python;
- ознакомить с базовыми понятиями теории алгоритмов при решении задач;
- обучить методам решения задач, реализуемым на языке Python.

Воспитательные задачи программы:

- содействовать воспитанию устойчивого интереса к изучению программирования;
- содействовать воспитанию информационной культуры.

Развивающие задачи программы:

- развить навыки самостоятельного и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- развить алгоритмическое и логическое мышление учащихся

1.3. Содержание программы

Учебно-тематический план по программе «Программирование СТАРТ»

№	Наименование разделов, тем	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации и контроля
1	Вводное занятие. Понятия «алгоритм» и «программа». Начальное знакомство с языком. Инструктаж по ТБ.	2	1	1	Опрос.
2	Элементы языка. Структура программы. Операции и переменные. Типы данных	2	1	1	Анализ результатов практической деятельности учащихся
3	Линейные алгоритмы целочисленных данных и их реализация на Python	2	1	1	Наблюдение за выполнением практической работы
4	Алгоритм «выбор», полное и неполное ветвление	2	1	1	Наблюдение за выполнением практической работы
5	Реализация алгоритма «выбор» на Python.	2	1	1	Наблюдение за выполнением практической работы
6	Каскадные ветвления	2	1	1	Наблюдение за выполнением практической работы
8	Циклические алгоритмы.	4	1	3	Защита проектов
ИТОГО		16	7	9	

Содержание учебно-тематического плана по программе модуля «Программирование СТАРТ»

Тема 1. Вводное занятие. Понятия «алгоритм» и «программа». Начальное знакомство с языком. Инструктаж

Теория. Структура образовательной программы, её цель и задачи, содержание обучения. Основные правила и требования техники безопасности при работе за компьютером. Понятие алгоритма и программы.

Практика. Первичная диагностика. Тестирование. Установка, работа в среде программирования Python.

Тема 2. Элементы языка. Структура программы. Операции и переменные. Типы данных

Теория. Знакомство с основными типами переменных, синтаксисом языка программирования, основными процедурами ввода исходных данных и вывода результатов

Практика. Отработка процедур ввода исходных данных и вывода результатов. Тестирование.

Тема 3. Линейные алгоритмы целочисленных данных и их реализация на языке Python

Теория. Знакомство со структурой линейного алгоритма, правилами записи арифметических выражений. Различные типы данных, допустимые операции над ними и ресурсы оперативной памяти. Выполнение операции присваивания в оперативной памяти (далее - ОП) компьютера.

Практика. Создание блок-схемы линейного алгоритма. Запись арифметических выражений на языке программирования.

Тема 4. Алгоритм «выбор», полное и неполное ветвление

Теория. Понятие алгоритма «выбор», графическое изображение.

Практика. Составление алгоритма «полное ветвление».

Тема 5. Реализация алгоритма «выбор» на Python.

Теория. Типовые задачи, использующие алгоритм «выбор», изображение алгоритма в виде блок-схемы.

Практика. Ввод и отладка программ в среде Python.

Тема 6. Каскадные ветвления

Теория. Составление и анализ алгоритмов.

Практика. Ввод и отладка программ в среде Python.

Тема 7. Циклические алгоритмы.

Теория. Понятие цикла с предусловием, графическое изображение.

Практика. Составление алгоритмов, написание программного кода, ввод и отладка программ в среде Python.

1.4. Планируемые результаты

В рамках реализации программы «Программирование СТАРТ» оценивается формирование:

– предметных компетенций по следующим показателям: теоретические знания, практические навыки и умения; умения и навыки реализации проектной деятельности;

– метапредметных компетенций по следующим показателям: умение осуществлять поиск инновационных идей, актуальных тем, самостоятельно выдвигать гипотезы, проводить критический анализ, умение проводить анализ полученных результатов, умение подобрать свои оригинальные примеры, иллюстрирующие изучаемый материал, умение логически обосновывать суждения, систематизировать материал, способность к самостоятельному и нравственному самосовершенствованию, создание и реализация проектов, портфолио учащегося, потребность участия в общественно полезной деятельности;

– личностных результатов по следующим показателям: положительная мотивация к обучению и самосовершенствованию, целенаправленный интерес к изучаемой гуманитарной сфере деятельности, готовность к выбору профильного образования, толерантное отношение в межличностном общении и взаимодействии, готовность к поиску рациональных, творческих выводов, решений, участие в творческих конкурсах, самооценка, мотивация, активная жизненная позиция.

Ожидаемые результаты:

– **личностные результаты учащихся:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки;
- мотивация детей к познанию, творчеству, труду.

– **метапредметные результаты учащихся:**

- формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;
- овладение различными способами поиска информации в соответствии с поставленными задачами;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

– **предметные результаты учащихся:**

- формирование умений и навыков работы в системе программирования Python и применение их в практической деятельности и повседневной жизни;

- развитие навыков объемного, пространственного, логического мышления и конструкторских способностей;
- развитие интереса к обучению, владение здоровьесберегающими технологиями при работе с техникой

Требования к знаниям и умениям, которые должен приобрести учащийся в процессе занятий по программе «Программирование СТАРТ»

Учащийся знает:

- технику безопасности и требования, предъявляемые к организации рабочего места;
- термины: «данные», «кодирование», «алгоритм», «программа», понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- методы представления и алгоритмы обработки данных, программную реализацию алгоритмов;
- основы алгоритмической культуры, нормы информационной этики;
- математические и компьютерные модели, их использование;

Учащийся умеет:

- составлять несложные программы;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- записывать алгоритмические структуры на языке программирования Python;
- решать простые, сложные и нестандартные задачи.

2. Комплекс организационно-педагогических условий при реализации программы «Программирование СТАРТ»

2.1. Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Организация занятий осуществляется следующим образом:

Стартовый уровень: модуль «Программирование СТАРТ» учащиеся в возрасте 10-18 лет, занятия 2 раза в неделю, продолжительностью 2 академических часа, рассчитан на 4 недели обучения.

Количество учебных дней – 8.

Объем учебных часов – 16.

Занятия для учащихся проводятся из расчета 1 академический час – не более 45 минут. При проведении 2х часовых занятий обязательны перемены, продолжительностью не менее 5 минут. Обязательны физкультминутки, динамические паузы.

Начало учебного года определяется при укомплектовании учебной группы. Окончание учебного года – по прохождению программы в полном объеме.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы.

Для успешной реализации программы необходимо:

- IBM PC совместимы компьютеры на базе архитектуры x86 не позднее 2008 года выпуска;
- программное обеспечение:
 - операционная система Windows (Linux с предустановленным Wine);
 - различные утилиты и мини-приложения;
 - Smart Notebook 11.
- технические средства обучения: интерактивная доска Smartboard, проектор, , , цветной и черно-белый принтеры, сканеры, микрофоны, наушники, телевизионная панель;
- рабочие столы, стулья;
- маркерная доска для планирования проектов;
- расходные материалы (компакт-диски, бумага, картриджи, маркеры, пластик);

Кадровое обеспечение программы.

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6. Программу реализует педагог дополнительного образования, обладающий профессиональными компетенциями в предметной области, знающий специфику дополнительного образования, имеющий практические навыки в сфере организации интерактивной деятельности детей и опыт работы в сфере инженерии электронно-вычислительных систем.

2.3. Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

Для проверки эффективности и качества реализации программы применяются различные виды контроля и формы отслеживания результатов.

Виды контроля включают:

Входной контроль: проводится первичное тестирование (начало реализации программы) с целью определения уровня заинтересованности по данному направлению и оценки общего кругозора учащихся.

Промежуточный контроль: проводится в середине обучения. По его результатам, при необходимости, осуществляется коррекция учебно-тематического плана.

Итоговый контроль: проводится в конце освоения программы. Позволяет оценить результативность обучения учащихся.

Диагностика. Позволяет учитывать сформированные осознанные теоретические и практические знания, умения и навыки, осуществляется в ходе следующих форм работы:

- решение тематических задач, тестовых заданий;
- демонстрация практических знаний и умений на занятиях;
- индивидуальные беседы, опросы;
- выполнение практических работ;
- реализация и защита мини-проектов и проектов.

Диагностика результатов освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы проводится на различных этапах усвоения материала.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

В процессе обучения и воспитания применяются универсальные способы отслеживания результатов: педагогическое наблюдение, опросники, тесты, методики, проекты, портфолио, результаты участия в конкурсах, и т. д.

- тематическая беседа;
- портфолио;
- презентация и защита индивидуальных или групповых творческих работ и проектов;
- рейтинг участия в районных, городских, областных и всероссийских конкурсах и олимпиадах.

Общим итогом реализации программы является формирование ключевых компетенций учащихся.

2.4. Оценочные материалы

Контроль предметных компетенций (теоретических знаний и практических умений и навыков) осуществляется с помощью карт сформированных предметных компетенций. Карта универсальная, может использоваться по любому вектору программы. Заполняется педагогом три раза в год по итогам наблюдения, исходя из ожидаемых результатов реализации программы. Контроль метапредметных результатов осуществляется с помощью диагностических материалов сформированности познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий.

Критерии оценки

Творческий уровень

1. Обладает многосторонними способностями.
2. Работает быстро. Имеет высокую общую работоспособность.
3. Обладает умениями широко интерпретировать и конструировать материал.
4. Рассматривает один и тот же факт, явление с разных точек зрения, проявляя глубокий интерес к открытиям в мировой цивилизации, умеет доказывать, опровергать.
5. Работает с различными информационными источниками (справочники, энциклопедический материал, научно-популярная статья, занимательная литература, Интернет), отыскивая, отбирая необходимый материал.
6. Свободно владеет поиском недостающей информации. Умеет приобретать знания в процессе самостоятельной поисковой деятельности.
7. Имеет большой словарный запас.
8. Умеет «встраивать» новые знания в систему уже усвоенных и применяемых на практике знаний и в проблемную ситуацию.
9. Свободно владеет операционными способами освоения знаний (сравнение, анализ, синтез, простые и сложные обобщения, абстрагирование и т.д.).
10. Умеет приводить знания в движение, в результате чего устанавливаются новые взаимосвязи, формируются новые обобщения, делаются новые выводы.
11. Свободно ориентируется в овладении умениями сопоставлять, критически анализировать.
12. Умеет проводить самоанализ личного знания, подбирая методы предстоящей работы.
13. Самостоятелен в принятии решения.
14. С большим интересом посещает занятия в творческом объединении, расширяя и углубляя знания в интересующей его области

Продуктивный уровень

1. Обладает прочными знаниями и твердыми умениями всех умственных действий, развивающих творческую индивидуальность личности.

2. Процесс выполнения всех видов творческих упражнений носит сознательный характер. Ребенок осознает цель, понимает возникшую проблему. Внутренне планирует содержание, структуру и проектируемые результаты деятельности.
3. Умеет проводить тщательный анализ задачи, наличие данных в ней, при этом может прибегать к помощи педагога.
4. Предстоящей деятельности придается строгая логичность. Составляется план последовательности выполнения заданий.
5. Проверяет правильность решения задачи. При перенесении способов решения на другие виды задач самостоятельно находит новые приемы решения.
6. Выделяет сущность в явлениях, процессах, виде связи, зависимости между явлениями, процессами.
7. Умеет выбрать оптимальные пути решения на основе систематизации большого объема информации, в том числе межпредметного характера.
8. Пытается самостоятельно выделить отдельно причины, следствия, а также причинно-следственные связи в развитии явлений и на основе этих процессов выделять закономерности, пытается делать выводы.
9. Умеет получить вывод из информации, а затем развернуть его в текст с движением от главной мысли до конкретного знания.
10. Моделирует ход суждений, обладая системной информацией, при этом твердо удерживая внутренний план действий.
11. Имеет знания и умения по самообразованию и самообучению

Репродуктивный уровень

1. Стремится к выделению главного, обобщению, а также сравнению, доказательству, опровержению. Однако, системой умственных действий не обладает.
2. Умеет делать простые выводы в более сложные, а также преобразовывать в заключения.
3. Овладение материалом происходит в том же объеме и порядке, в каком изложены на занятии, не внося нового.
4. Учебные задания выполняются первоначально на уровне копирования и воспроизведения (1-й этап). В процессе закрепления (2-й этап) проявляется догадливость, сообразительность, однако проявить собственное отношение к фактам не умеет. В ходе обобщающего контроля (3-й этап) знания и умения поднимаются на новый уровень и выходят за рамки выводов и правил, то есть творческий уровень.
5. Проявляет вдумчивое отношение к установлению новых связей между явлениями и процессами.
6. Свободно переносит знания с одного явления на другое, но не широко.
7. Предпринимает попытку открыть новые знания, систематизируя, классифицируя факты, но небольшие по объему.
8. Умеет проводить опытную и опытно-экспериментальную работу на основе предложенного учителем плана, наблюдая и фиксируя значительное в явлениях, процессах, а также делать выводы из фактов и их совокупности, но разработать план поисковой работы самостоятельно не умеет.
9. Принимает активное участие в решении одной задачи, имеющей разные задания, сначала простые и далее усложненные, но самостоятельно дополнить задачу не может, поставив, например, ряд вопросов.

10. Может работать с несколькими информационными источниками сразу (учебник, занимательная литература, энциклопедические материалы), выбирая и конструируя короткую информацию.

Карта сформированных предметных компетенций (вводная диагностика, промежуточная, итоговая)

№	Фамилия, имя учащихся	Теоретические знания			Практические умения и навыки		
		Творческий уровень	Продуктивный уровень	Репродуктивный уровень	Творческий уровень	Продуктивный уровень	Репродуктивный уровень

2.5. Методические материалы

Методика преподавания включает разнообразные формы, методы и приемы обучения и воспитания. Обоснованность применения различных методов обусловлена тем, что нет ни одного универсального метода для решения разнообразных творческих задач.

Особенности организации образовательного процесса

Работа по программе педагога с учащимися производится в очной или дистанционной форме. Также возможна реализация программы в условиях сетевого взаимодействия с образовательными организациями, при наличии материально-технического оснащения.

Методы обучения

Методы обучения, применяемые в реализации программы, можно систематизировать на основе источника получения знания:

- словесные: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия;
- наглядные: демонстрация дидактических материалов, видеофильмов; компьютерные игры.

- практические: работа с аудио- и видеоматериалами, тематические экскурсии, интернет-экскурсии, тренинги, участие в мероприятиях.

Вместе с традиционными методами на занятиях спешно используются активные методы обучения: мозговой штурм, моделирование, метод проектов, метод эвристических вопросов, игровые ситуации, анализ конкретных ситуаций (case-study) и др.

Выбор методов обучения зависит от дидактических целей, от характера содержания занятия, от уровня развития детей.

Формы организации образовательного процесса

Занятия проводятся с использованием различных *форм организации учебной деятельности* (групповая, фронтальная, индивидуальная, индивидуальная дистанционная, групповая дистанционная).

Разнообразные формы обучения и типы занятий создают условия для развития познавательной активности, повышения интереса детей к обучению.

Формы организации учебного занятия

Основной формой проведения учебных занятий является практическое занятие и лабораторная работа. Однако в ходе реализации программы, педагог вправе применять любую из доступных форм организации учебного занятия: беседа, встреча с интересными людьми, диспут, защита проектов, игра, конференция, круглый стол, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, практическое занятие, эксперимент, эстафета.

Типы занятий: изучение новой информации, занятия по формированию новых умений, обобщение и систематизация изученного, практическое применение знаний, умений, комбинированные занятия, контрольно-проверочные занятия.

Алгоритм учебного занятия

1 этап - организационный.

Задача: подготовка учащихся к работе на занятии.

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.

2 этап - проверочный.

Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция.

Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического) проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

3 этап - подготовительный (подготовка к восприятию нового содержания).

Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности. Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).

4 этап - основной.

В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1. Усвоение новых знаний и способов действия.
Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.
2. Первичная проверка понимания.
Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.
3. Закрепление знаний и способов действий. Применяют тренировочные упражнения, задания, выполняемые детьми самостоятельно.
4. Обобщение и систематизация знаний.
Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

5 этап – контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

6 этап - итоговый.

Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

Содержание этапа: педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали учащиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.

7 этап - рефлексивный.

Задача: мобилизация детей на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.

8 этап - информационный.

Информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий.

Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий.

Изложенные этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо из них могут не иметь места в зависимости от педагогических целей.

Использование здоровьесберегающих технологий в реализации программы

Виды здоровьесберегающих педагогических технологий	Условия проведения	Особенности методики проведения	Ответственный
Технологии сохранения и стимулирования здоровья			
Динамические паузы	Во время занятий, 2-5 мин., по мере утомляемости учащихся.	Рекомендуется для всех учащихся в качестве профилактики утомления. Могут включать в себя элементы гимнастики для глаз, дыхательной гимнастики и других.	Педагог
Релаксация	В зависимости от состояния учащихся и целей, педагог определяет интенсивность технологии.	Использовать спокойную классическую музыку (Чайковский, Рахманинов), звуки природы.	Педагог
Гимнастика пальчиковая	Индивидуально либо с группой	Рекомендуется всем учащимся, особенно с речевыми проблемами. Проводится в любой удобный отрезок времени (в любое удобное время) во время занятия.	Педагог
Гимнастика для глаз	По 1-2 мин. Во время работы за компьютером в зависимости от интенсивности зрительной нагрузки.	Рекомендуется использовать наглядный материал, показ педагога.	Педагог
Гимнастика бодрящая	В средней и заключительной части занятия	Видео-разминки.	Педагог
Гимнастика корректирующая	В средней и заключительной части занятия	Форма проведения зависит от поставленной задачи и контингента детей	Педагог

Дидактические материалы

- сборник тестов и заданий для диагностики результативности реализации программы;
- печатные пособия - таблицы, плакаты, фотографии; видеофильмы, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства;
- разработки дистанционных мастер-классов и задания для самостоятельной работы учащихся;
- разработки занятий в рамках программы;
- комплекс физминуток;
- методическая и учебная литература;
- Интернет-ресурсы.

Сборник тестов и заданий для диагностики результативности обучения учащихся включает материалы для проведения диагностики:

- памяти учащихся и ее динамики в течение всего периода обучения;
- внимания учащихся и ее динамики в течение всего периода обучения;
- мышления учащихся и его динамика в течение всего периода обучения;
- мотивации к обучению;
- ценностной ориентации учащихся;
- коммуникативности;
- самооценки учащихся, уровня их адаптации и др.

Пользуясь методиками, включенными в данный сборник, мы можем выяснить, в чем ребенок больше или меньше продвинулся вперед в своем развитии. Эти методики позволяют выяснить склонности, задатки и способности детей, с первых шагов обучения по программе вести с ним целенаправленную психодиагностическую работу, связанную с выявлением и развитием его способностей. В данный сборник включены такие методики, которые можно применять для диагностики учащихся 10-18.

Перечень форм и методик диагностики сформированных компетенций по итогам реализации программы

Показатели компетенций	Формы и методы диагностики
	10-18.лет
Предметные компетенции	
Уровень развития памяти	Упражнения для диагностики памяти
Уровень развития внимания	Упражнения для диагностики внимания
Уровень развития воображения	Тест «Определения уровня воображения». Упражнения (тесты) на развитие воображения.
Уровень развития логического мышления	Методика определения уровня мышления

Коммуникативные	
Уровень адаптации в социуме посредством Интернет технологий	Метод наблюдения
Уровень личностного развития в области информационных технологий	Результаты участия в творческих конкурсах разного уровня. Портфолио учащегося
Уровень коммуникаций учащихся	методика Л. Михельсон. Опросник: самооценка коммуникативных навыков
Ценностно-смысловые	
Уровень интереса к занятиям	Метод наблюдения
Уровень самооценки	Методика «Лесенка» для определения самооценки учащихся 10-18лет. Методика «Какой Я?» для определения самооценки учащихся 10-18лет
Уровень ценностной ориентации	Методика «Ценностные ориентации» М.Рокича
Уровень мотивации	Анкета для определения мотивации учащихся 10-18 лет к обучению

2.6. Список литературы

1. Банкрашков А. Программирование для детей на языке Python. – Москва: АСТ, 2017.
2. Бриггс Дж. Python для детей. Самоучитель по программированию. – Москва: Манн, 2018.
3. Бэрри П. Изучаем программирование на Python. – Москва: Эксмо, 2017.
3. ВандерПлас Дж. Python для сложных задач. Наука о данных и машинное обучение. – Санкт-Петербург: Питер, 2018.
4. Васильев А. Python на примерах. Практический курс. Москва: Наука и техника, 2018.
5. Вордэрман К. Программирование на Python. Иллюстрированное руководство для детей. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2018.
6. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. – Санкт-Петербург: БВХ-Петербург, 2019.
7. Доусон М. Програмируем на Python. – Санкт-Петербург: Прогресс книга, 2019.
8. Жуков Р. Язык программирования Python: практикум. Учебное пособие. – Москва: Инфра-М, 2020.
9. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – Москва: ДМК Пресс, 2018.
10. Лутц М. Изучаем Python. В 2-х т. – Москва: Вильямс, 2019.
11. Любанович Б. Простой Python. Современный стиль программирования. – Санкт-Петербург: Питер, 2019.
12. МакГрат М. Программирование на Python для начинающих. Москва: Эксмо, 2015.
13. Маккини У. Python и анализ данных. – Москва: ДМК Пресс, 2018.
14. Мартелли А., Рейвенскрофт А., Холден С. Python. Справочник. Полное описание языка. – Москва: Диалектика, 2018.