МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»

ОДОБРЕНО
Методическим советом
ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель»
Протокол № 1
от «30» 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ ДО РК
«МАН «Искатель»
_____ В.В. Члек
Приказ № 136-д
от «31» 08 2021г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ **«IT-КВАНТУМ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ)»**

Направленность: техническая
Срок реализации программы: 5 месяцев (72 часа)
Вид программы: экспериментальная
Уровень: углубленный
Возраст учащихся: 10-17 лет
Составитель: **Горкин Валерий Анатольевич**
Должность педагог дополнительного образования
Направление IT-Квантум

г. Евпатория
2021 год

РАЗДЕЛ 1.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «IT-Квантум. Программирование на Python (углубленный уровень)» разработана на основе требований:

1. Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального закона Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
3. Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
4. Указа Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
5. Национального проекта «Образование» - Паспорт утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16);
6. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
7. Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
8. Федерального проекта «Успех каждого ребенка» - Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3;
9. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
10. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
11. Приказа Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;

12. Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

13. Письма Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

14. Письма Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;

15. Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 6 июля 2015 года № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 10 сентября 2019 года);

16. «Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816;

17. Устава Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель»;

18. Положения о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах дополнительного образования детей Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Малая академия наук «Искатель».

Направленность программы *техническая.* Программа ориентирована на развитие технических способностей учащихся в области информационных технологий. Основой данной программы является продолжение изучения программирования на базе языка программирования Python, создание программ.

Вид программы.

Программа является *экспериментальной*. Методическую основу программы составили: «Python. Программирование для любознательных» Сенгилей, 2019 г., сост. Ургалкина Т. В., а также свои, ранее апробированные программы: «Программирование, веб-разработка, интернет вещей» ГБОУ ДО РК МАН «Искатель» ДТ «Кванториум», сост. Горкин В.А., «IT-Квантум (углубленный уровень)» ГБОУ ДО РК МАН «Искатель» ДТ «Кванториум», сост. Горкин В.А.

Уровень программы *углубленный*. Содержание программы предоставляет учащимся возможность получить более углубленные знания, умения и навыки необходимые для дальнейшего изучения программирования и создания проектов на языке Python. Программа позволяет учащимся получить представления о

работе компьютера, интернета и как с помощью языка Python писать программы для управления этими процессами.

Актуальность программы заключается в создании условий для развития и воспитания учащихся через их практическую деятельность в области современных информационных технологий через изучение программированию.

Сейчас идет бурное развитие информационных технологий, что требует от подрастающего поколения нового вида мышления – вычислительного мышления, которое предусматривает активное использование вычислительной техники в решении практических и повседневных задач.

Изучение программирования способствует формированию у учащегося навыков вычислительного (цифрового) мышления. Ребенок получает навыки уверенного использования компьютера для решения практических задач, закладывает необходимую практическую основу для изучения школьного курса информатики.

Углубленный модуль позволяет разобраться в принципах работы компьютера, сетей, и интернета в частности. Учащиеся получат представление о возможностях языка Python для написания программ, управляющими этими процессами.

Новизна и отличительные особенности программы.

Рассмотрев программу «Python. Программирование для любознательных» Сенгилей, 2019 г., сост. Ургалкина Т. В., а также свои, ранее апробированные программы: «Программирование, веб-разработка, интернет вещей» ГБОУ ДО РК МАН «Искатель» ДТ «Кванториум», сост. Горкин В.А., «IT-Квантум (углубленный уровень)» ГБОУ ДО РК МАН «Искатель» ДТ «Кванториум», сост. Горкин В.А., составитель сделал вывод, что новизна и отличительные особенности данной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что она способствует формированию у ребенка интереса к процессу программирования, помогает ему сформировать основы алгоритмического мышления, учиться решать практические задачи путем построения алгоритма их решения, разбив их на более мелкие подзадачи и выбрав оптимальные выразительные средства языка программирования для их решения. Эта программа является первым шагом для дальнейшего освоения программирования и изучения информационных технологий.

Одной из отличительных особенностей этой программы является рассмотрение механизмов работы компьютера, сетей и возможностей языка Python для написания программ, управляющих работой компьютера. Таким образом, учащиеся познакомятся с прикладными аспектами использования языка Python.

Также отличительными особенностями данной программы является компиляция методик обучения программированию детей младшего, среднего и старшего школьного возраста, при ее реализации будут использованы авторские дидактические материалы: наглядные пособия, презентации, игры.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что ее техническая универсальность помогает учащимся достичь высокого уровня в

овладении навыками программирования и формировании навыков проектного мышления.

В результате освоения данной программы у учащихся формируются следующие качества творческой личности: усидчивость, умственная активность, целеустремленность, стремление добывать знания и формировать умения для выполнения практической работы, самостоятельность в решении поставленной задачи, трудолюбие, изобретательность.

Адресат программы: учащиеся в возрасте от 10 до 17 лет. Количество обучающихся в группе составляет 15 человек.

Программа подготовлена по принципу доступности учебного материала и соответствия его объема возрастным особенностям и уровню предварительной подготовки учащихся.

Характеристика контингента учащихся

У детей младшего школьного возраста под влиянием обучения происходит постепенный переход от познания внешней стороны явлений к познанию их сущности. Мышление начинает отражать существенные свойства и признаки предметов и явлений, что дает возможность делать первые обобщения, первые выводы, проводить первые аналогии, строить элементарные умозаключения. На этой основе у ребенка постепенно начинают формироваться элементарные научные понятия.

В подростковом возрасте появляется стремление к самообразованию и самовоспитанию. У подростков формируется полная определенность склонностей и профессиональных интересов. В процессе учебной деятельности формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы. Главные мотивационные линии связаны с активным стремлением к личностному самосовершенствованию, – это самопознание, самовыражение и самоутверждение. В данном возрасте появляется потребность в серьезной самостоятельной деятельности. Очень хорошо проявляются индивидуальные способности и критическое мышление.

Объем и срок освоения программы – программа предусматривает 5 месяцев (72 часа) – 18 учебных недель.

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю, их продолжительность составляет 2 академических часа с перерывом в 10 минут.

Занятия проводятся в течение полугодия, включая осенние каникулы.

При использовании электронных средств обучения (далее - ЭСО) во время занятий и перерывов должна проводиться гимнастика для глаз.

При использовании книжных учебных изданий гимнастика для глаз должна проводиться во время перерывов.

Для профилактики нарушений осанки во время перерывов должны проводиться соответствующие физические упражнения.

При использовании ЭСО с демонстрацией обучающих фильмов, программ или иной информации, предусматривающих ее фиксацию в тетрадях

обучающимися, продолжительность непрерывного использования экрана не должна превышать для учащихся 5-9-х классов - 15 минут.

Общая продолжительность использования ЭСО на занятии не должна превышать для интерактивной доски - для детей старше 10 лет - 30 минут; компьютера - для детей 3-4 классов - 25 минут, 5-9 классов - 30 минут.

Формы обучения: очная; при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации учебного процесса

Программа рассчитана на групповые занятия. В целом состав группы остается постоянным, но может изменяться по следующим причинам: учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий, смены места жительства, наличия противопоказаний по здоровью и в других случаях.

Программа предусматривает проведение занятий в различных формах организации деятельности учащихся:

- *фронтальная* – одновременная работа со всеми учащимися;

-*индивидуально-фронтальная* – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;

- *групповая* – организация работы в группах;

- *индивидуальная* – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

В процессе реализации программы используются следующие формы организации занятий: теоретические и практические занятия, лекции, беседы, игры, конкурсы и другие.

В случае применения формы обучения с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются следующие формы организации занятий: онлайн консультации, презентации, видео-уроки, практические занятия.

Цель программы – формирование навыков программирования, изучение синтаксиса языка программирования Python, обучение созданию программ на языке программирования Python.

Задачи программы

Обучающие:

– обучение технологиям и мастерству в соответствии с направлениями деятельности;

– изучение языка программирования Python;

– изучение основ программирования;

– привлечение к самостоятельной и осмысленной разработке законченных проектов;

– формирование основные навыки алгоритмической и программистской грамотности.

– осваивание навыков организации и планирования работы.

Развивающие:

– развитие образного и пространственного мышления, фантазии ребенка;

– развитие аналитического мышления и самоанализа;

– развитие творческого потенциала ребенка, его познавательной активности;

– развитие конструкторских способностей, технического мышления, творческого подхода к работе;

– предоставление возможности выражать свои творческие замыслы в практической деятельности;

– предоставление дополнительной возможности каждому учащемуся проявить способности организатора, лидера, руководителя.

– развитие навыков поиска, получения и практического применения информационных ресурсов, предоставляемых посредством глобальной сети Интернет;

– развитие навыков самостоятельной и коллективной работы;

– развитие деловых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность;

– развитие навыков и умений сравнивать, анализировать, обобщать, видеть причинно-следственные связи;

– развитие у учащихся навыков критического мышления.

Воспитывающие:

– развитие терпения и упорства, необходимых при работе;

– формирование творческого и вычислительного мышления;

– заложение основы культуры труда;

– привитие навыков проведения самостоятельного контроля качества во время работы;

– формирование коммуникативной культуры, внимания и уважения к людям, терпимости к чужому мнению, умения работать в группе;

– создание комфортной среды педагогического общения между педагогом и учащимися.

– развитие у учащихся культуры поведения при использовании персонального компьютера в сети Интернет.

Воспитательный потенциал программы

Воспитательная работа в рамках программы «IT-Квантум. Программирование на Python (углубленный уровень)» направлена на воспитание чувства патриотизма и бережного отношения к русской культуре, ее традициям; уважение к культуре других стран и народов.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, учащиеся привлекаются к участию (подготовке, проведению) в мероприятиях объединения, учреждения, города, республики: беседах, мастер-классах, выставках, конкурсах, соревнованиях.

Предполагается, что в результате проведения воспитательных мероприятий будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, повышения интереса к занятиям и уровня личностных достижений.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	**Инструктаж по ТБ. Игра «Знакомство»**	**2**	**-**	**2**	входящее тестирование
2	**Программирование на Python**	**22**	**10**	**12**	
2.1	Работа с проектами в Python	2	1	1	самостоятельная работа, опрос
2.2	Работа с типами данных в Python	6	3	3	самостоятельная работа, опрос
2.3	Функции в Python	6	3	3	самостоятельная работа, опрос
2.4	Парадигма объектно-ориентированного программирования в Python	6	3	3	самостоятельная работа, опрос
2.5	Промежуточная аттестация	2	-	2	тестирование
3	**Практическое использование языка Python**	**40**	**19**	**21**	
3.1	Обработка данных	6	3	3	самостоятельная работа, опрос
3.2	Работа со временем	2	1	1	самостоятельная работа, опрос
3.3	Работа с файлами и папками	4	2	2	самостоятельная работа, опрос
3.4	Работа с процессами	4	2	2	самостоятельная работа, опрос
3.5	Хранение данных	6	3	3	самостоятельная работа, опрос
3.6	Передача данных в сети	6	3	3	самостоятельная работа, опрос
3.7	Средства Python для работы в Интернете	6	3	3	самостоятельная работа, опрос
3.8	Средства Python для работы с графикой	4	2	2	самостоятельная работа, опрос
3.9	Промежуточная аттестация	2	-	2	тестирование
4	**Чат-бот**	**6**	**1**	**5**	
4.1	Создание чат-бота	4	1	3	самостоятельная работа, опрос
4.2	Промежуточная аттестация	2	-	2	Тестирование готового чат-бот
5	**Итоговая аттестация**	**2**	**-**	**2**	**Тестирование**
	ИТОГО:	**72**	**30**	**42**	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1. Инструктаж по ТБ. Игра «Знакомство» (2 часа)

Практика: Инструктаж по ТБ. Знакомство. Ознакомление с планом работы кружка

Формы аттестации/контроля: входящее тестирование.

2. Программирование на Python (22 часа)

2.1. Работа с проектами в Python (2 часа)

Теория: Проекты в программировании. Создание виртуального окружения Python в различных операционных системах: Windows, Linux, MacOS. Настройка виртуального окружения в IDE PyCharm (1ч).

Практика: Создание проекта в виртуальной среде (1 ч).

Формы аттестации/контроля: самостоятельная работа, опрос.

2.2. Работа с типами данными в Python (6 часов)

Теория. Типы данных. Методы работы с данными. Условия и циклы. Обработка исключений (3 ч).

Практика: Работа с данными. Работа с условиями и циклами. Обработка исключений (3 ч)

Формы аттестации/контроля: самостоятельная работа, опрос.

2.3. Функции в Python (6 часов)

Теория: Функции в программировании. Специальные функции (map, zip, filter, eval). Генераторы и декораторы.

Практика: Создание функций. Специальные функции (map, zip, filter, eval). Работа с генераторами и декораторами (3 ч).

Формы аттестации/контроля: самостоятельная работа, опрос.

2.4. Парадигма объектно-ориентированного программирования в Python (6 часов)

Теория: ООП в Python. «Магические» методы. Геттеры и сеттеры (3 ч).

Практика: Создание класса и объекта. Работа с «магическими» методами. Работа с геттерами и сеттерами (3 ч).

Формы аттестации/контроля: самостоятельная работа, опрос.

2.5. Промежуточная аттестация (2 часа)

Формы аттестации/контроля: тестирование.

3. Использование Python на практике (40 часов)

3.1 Обработка данных (6 часов)

Теория: Кодировка текста. Регулярные выражения. Шаблоны (3 ч).

Практика: Работа с кодировкой. Работа с регулярными выражениями. Работа с шаблонами (3 ч).

Формы аттестации/контроля: самостоятельная работа, опрос.

3.2 Работа со временем (2 часа)

Теория: Работа со временем (1 ч).

Практика. Методы модулей времени (1 ч).

Формы аттестации/контроля: самостоятельная работа, опрос.

3.3 Работа с файлами и папками (4 часа)

Теория: Ввод и вывод информации из файлов. Операции с файлами и каталогами (2 ч).

Практика: Работа с файлами и каталогами (2 ч).

Формы аттестации/контроля: самостоятельная работа, опрос.

3.4 Работа с процессами (4 часа)

Теория: Процессы. Конкурентность. (2 ч).

Практика: Работа с процессами. Работа с конкурентностью (2 ч).

Формы аттестации/контроля: самостоятельная работа, опрос.

3.5 Хранение данных (6 часа)

Теория: Файлы для хранения информации. Базы данных. Типы баз данных (3 ч)

Практика: Создание и обработка файлов (CSV, XML, HTML, JSON). Работа с базами данных. (3 ч).

Формы аттестации/контроля: самостоятельная работа, опрос.

3.6 Передача данных в сети (6 часа)

Теория: Сети. Веб-сервисы и API. Удаленные вызовы процедур. (3 ч).

Практика: Обработка сетевых процессов. Создание API. Инструменты удаленного вызова процедур (3 ч).

Формы аттестации/контроля: самостоятельная работа, опрос.

3.7 Средства Python для работы в интернете (6 часов)

Теория: Веб-клиенты и веб-серверы. Фреймворки Python для web. Парсинг и скрапинг данных из Интернета (3 ч).

Практика: Обработка запросов. Принципы работы с фрейморками. Библиотеки Python для извлечения данных (3 ч).

Формы аттестации/контроля: самостоятельная работа, опрос.

3.8 Средства Python для работы с графикой (4 часа)

Теория: Работа с графикой в Python. Автоматизация загрузки данных из интернета (2 ч).

Практика: Модули и библиотеки для работы с данными. Загрузка изображений, музыки и видео (2 ч).

Формы аттестации/контроля: самостоятельная работа, опрос.

3.9 Промежуточная аттестация (2 часа)

Формы аттестации/контроля: тестирование.

4. Чат-бот (6 часов)

4.1. Создание чат-бота (4 часа)

Теория: Чат-бот. (1 ч)

***Практика*:** Библиотеки для создания чат-бота. Создание чат-бота (3 ч)

Формы аттестации/контроля: самостоятельная работа, опрос.

4.2. Промежуточная аттестация (2 часа)

Формы аттестации/контроля: тестирование готового чат-бота.

5. Итоговая аттестация (2 часа)

Формы аттестации/контроля: тестирование.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании обучения учащиеся должны знать:

- среда разработки и редакторы языка в Python;
- понятие оператора, виды операторов;
- переменные, типы данных;
- условные операторы;
- циклы и прерывание циклов;
- обработка исключений;
- создание списков при помощи циклов;
- функции, методы;
- рекурсия;
- лямбда функции;
- функции map, zip, filter, eval;
- генератор;
- декоратор;
- классы и объекты;
- инкапсуляция, наследование и полиморфизм;
- магические методы;
- геттеры и сеттеры;
- декоратор свойств (@propetry);
- кодировка текста;

– виды кодировки;
– Unicode;
– регулярные выражения;
– модули работы со временем;
– работа с файлами и каталогами;
– процесс, конкурентность и очередь;
– форматы для хранения данных;
– базы данных, типы баз данных;
– протоколы работы в сети;
– Сокеты;
– API;
– Удаленные вызовы процедур;
– Веб-клиенты;
– Стандартные веб-библиотеки Python;
– WSGUI;
– Фреймворки работы с веб-серверами;
– Парсинг и срапинг
– Работа с графикой в Python 4
– разработка графических интерфейсов;
– визуализация данных
– библиотеки для создания игр;
– работа с аудио и музыкой.

По окончании обучения учащиеся должны уметь:

– работать с различными типами данных;
– создавать функции;
– создавать рекурсии;
– работать с лямбда функциями;
– работать с функциями man, zip, filter и eval;
– Иметь представление о регулярных выражениях и методах работы с ними;
– работать с модулями времени;
– работать с файлами и каталогами с помощью средств Python;
– работать с процессами;
– работать с различными структурированными текстовыми форматами;
– работать с базами данных;
– работать с веб-сервисами API:
– сотрудничать со своими сверстниками и принимать участие в коллективной работе, оказывать товарищу помощь, проявлять самостоятельность и принципиальность в оценке коллективной деятельности и т.д.
– самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

– владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

– самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

РАЗДЕЛ 2.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей проходит через их участие в

- входящее тестирование;
- опрос;
- тестирование;
- самостоятельная работа;
- тестирование готового чат-бота.

Входной контроль – проводится с целью изучения отношения ребенка к выбранной деятельности, его способностей и достижений в этой области, личностных качеств ребенка. Входной контроль заключается в опросе по определению уровня знаний по информационным технологиям и навыков работы на ПК.

Текущий контроль – проводится в течение года по окончании изучения темы в форме опроса, самостоятельной работы, а также участия детей в ежегодных конкурсах и соревнованиях по информационным технологиям и программированию.

Промежуточный контроль – проводится по окончании изучения раздела, с целью изучения динамики освоения ребенком предметного содержания в форме тестирования и тестировании готового чат-бота.

Итоговый контроль – проводится в конце обучения по программе с целью определения изменения уровня творческих способностей каждого ребенка, определения результатов обучения в форме опроса.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовые работы, фотоматериалы, дипломы.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: готовые продукт, конкурсы, выставки.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка результативности обучающихся по программе осуществляется по двенадцати балльной системе и имеет три уровня оценивания:

- Высокий (9-12 баллов);
- Средний (4-8 баллов);
- Слабый (1-3 балла).

Критерии выявления образовательных результатов обучающихся:

1. Владение теоретическими знаниями.
2. Применение знаний, умений, навыков на практике.
3. Креативность мышления.

Каждый критерий оценивается от 1-4 балла. Общий балл оценки обученности составляет сумма баллов по всем критериям. Максимальное количество баллов - 12.

Определение уровня освоения программы:

Высокий уровень от 9 до 12 баллов:

- свободное оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях;
- свобода восприятия теоретической информации;
- высокая активность, быстрота включения в творческую деятельность, в коллективную работу (инициативность);
- большая степень самостоятельности и качество выполнения творческих заданий;
- широта кругозора;
- развитость специальных способностей.

Средний уровень от 4 до 8 баллов:

- хорошее оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях;
- невысокая степень активности, невысокая инициативность;
- небольшая степень самостоятельности при выполнении самостоятельных заданий, когда учащийся нуждается в дополнительной помощи педагога;
- не очень высокое качество выполнения творческих заданий.

Слабый уровень от 1 до 3 баллов:

- слабое оперирование знаниями, умениями, полученными на занятиях;
- слабая активность включения в творческую деятельность, выполняет работу только по конкретным заданиям;
- слабая степень самостоятельности при выполнении самостоятельных заданий (выполнять задания может только с помощью педагога);
- обучающийся проявляет интерес к деятельности, но его активность наблюдается только на определенных этапах работы.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Особенности организации образовательного процесса: очная; при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
2. Форма организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая.
3. Формы организации учебного занятия: лекции, демонстрацией визуальных материалов с помощью слайд-роликов, практические занятия, конкурсы, мастер-классы.

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть. Форму занятия можно определить как творческую.

4. Используются различные педагогические технологии:

— *проблемного обучения* – учащиеся самостоятельно находят пути решения той или иной задачи, поставленной педагогом, используя свой опыт, творческую активность;
— *дифференцированного обучения* – используется метод индивидуального обучения;
— *личностно-ориентированного обучения* – через самообразование происходит развитие индивидуальных способностей;
— *развивающего обучения* – учащиеся вовлекаются в различные виды деятельности;
— *игрового обучения* – через игровые ситуации, используемые педагогом, происходит закрепление пройденного материала (различные конкурсы, викторины и т.д.);
— *здоровьесберегающие технологии* - проведение физкультурных минуток, пальчиковой гимнастики во время занятий, а также беседы по правилам дорожного движения, «Минуток безопасности» перед уходом учащихся домой.

5. Методы обучения.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:
– словесный (устное изложение, беседа, лекция и т.д.);
– наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом и др.);
– практический (выполнение заданий кейса и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:
– объяснительно-иллюстративный (дети воспринимают и усваивают готовую информацию);
– репродуктивный (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
– частично-поисковый (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом);
– исследовательский (самостоятельная работа учащихся).

6. Методические материалы включают в себя методическую литературу и методические разработки для обеспечения учебно-воспитательного процесса (календарно-тематическое планирование, годовой план воспитательной работы, планы-конспекты занятий, дидактические материалы и т.д.), являются приложением к программе, хранятся у педагога дополнительного образования и используются в учебно-воспитательном процессе.

7. Дидактическое обеспечение программы располагает широким набором материалов и включает:
- видео- и фотоматериалы по разделам занятий;
- литературу для учащихся по техническому творчеству (журналы, учебные пособия, книги и др.);
- методическую копилку игр (для физкультминуток и на сплочение детского коллектива);
- иллюстративный материал по разделам программы (ксерокопии, таблицы и др.);

– раздаточный материал (шаблоны, памятки и т.п.);

8. Алгоритм учебного занятия

№	Этап занятия	Деятельность
1	Организационный	Организация начала занятия, приветствие, создание психологического настроя на занятие и активизация внимания
2	Подготовительный	Разминка, физические упражнения
3	Основной	Объяснение теоретического материала
		Выполнение практических заданий
		Физкультминутка
4	Итоговый	Закрепление пройденного, подведение итогов работы каждого учащегося
5	Рефлексивный	Самооценка учащимися своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. **Кадровое обеспечение.**

Для успешной реализации образовательной программы необходимо квалифицированное кадровое обеспечение:

– лицо, имеющее высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки»;

– лицо, обучающееся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшее промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.

Педагог, реализующий программу, должен регулярно проходить курсы повышения квалификации.

2. **Материально-техническое обеспечение.**

1. Ноутбуки.
2. Интерактивная доска.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

1. Белоусова А.С. Юбзаев Т.И. IT-Квантумтулкит. – М. «Фонд новых форм образования», 2019. – 82 с.
2. Бриггс Джейсон. Python для детей. Самоучитель по программированию. – М. «Манн, Иванов и Ферьер», 2017. – 320 с.
3. Васильев Алексей. Программирование на Python в примерах и задачах. – М. «Эксмо», 2021 – 616 с.
4. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019 – 768 с.
5. Дауни Аллен. Основы Python. Научись думать, как программист. – М. «Манн, Иванов и Фербер», 2021 – 304 с.
6. Кольцов Д.В. Python: Создаем программы и игры. - СПб., «Наука и Техника», 2019. – 400 с.
7. Кори Альтхофф, Кори. Сам себе программист. Как научиться программировать и устроиться в Ebay?. – М. «Эксмо», 2018. – 208 с.
8. Любанович Билл. Простой Python. Современный стиль программирования. – СПб. «Питер», 2021 – 592 с.
9. Мэтиз Эрик. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. – Спб. «Питер», 2020 – 512 с.
10. Пэйн Брайсон. Python для детей и родителей. Играй и программируй. – М.: Э, 2017. – 352 с.
11. Свейгарт Эл. Учим Python, делая крутые игры. – М. «Бомбора», 2018. – 416 с.
12. Стивенсон Бен. Python. Сборник упражнений. – М. «ДМК-Пресс», 2021 – 238 с.
13. Сэнд Уоррен, Сэнд Картер. HelloWorld! Компьютерное программирование для детей и начинающих. – М., «ДМК-Пресс», 2021. – 486 с.
14. Томашевский П.Р. Привет, Python. Моя первая книга по программированию. – СПб., «Наука и техника», 2018. – 256 с.
15. Фримен Эрик. Учимся программировать с примерами на Python. – СПб., ООО «Диалектика», 2020. – 640 с.
16. Чан Джейми. Python: Быстрый старт. – СПб: «Питер», 2021. – 224 с.
17. Шуман Ханс-Георг. Python для детей. – М., «ДМК-Пресс», 2019. – 344 с.

Литература для учащихся:

1. Бриггс Джейсон. Python для детей. Самоучитель по программированию. – М. «Манн, Иванов и Ферьер», 2017. – 320 с.
2. Кольцов Д.В. Python: Создаем программы и игры. - СПб., «Наука и Техника», 2019. – 400 с.
3. Программирование для детей. Иллюстрированное пособие по языкам Scratch и Python – М. «Манн, Иванов и Фербер», 2015. – 224 с.

4. Программирование для детей на языке Python. – М., «Издательство АСТ», 2017. – 96 с.
5. Пэйн Брайсон. Python для детей и родителей. Играй и программируй. – М.: Э, 2017. – 352 с.
6. Свейгарт Эл. Учим Python, делая крутые игры. – М. «Бомбора», 2018. – 416 с.
7. Сэнд Уоррен, Сэнд Картер. HelloWorld! Компьютерное программирование для детей и начинающих. – М., «ДМК-Пресс», 2021. – 486 с.
8. Томашевский П.Р. Привет, Python. Моя первая книга по программированию. – СПб., «Наука и техника», 2018. – 256 с.
9. Фримен Эрик – Учимся программировать с примерами на Python. – СПб., ООО «Диалектика», 2020. – 640 с.
10. Шуман Ханс-Георг. Python для детей. – М., «ДМК-Пресс», 2019. – 344 с.

Цифровые образовательные ресурсы

1. https://pythonworld.ru/ - Язык программирования Python 3 для начинающих и чайников.
2. https://stepik.org/course/31182/ - Введение в Python (7 – 8 классы)
3. https://www.youtube.com/playlist?list=PL0lO_mIqDDFXgfuxOEDTCwsWmKezOaDTu – Изучение Python
4. https://www.youtube.com/playlist?list=PLAma_mKffTOSY12JZS6l8lxKCpooPVcrn – Python для начинающих
5. https://www.youtube.com/playlist?list=PLZV589BVrI-40O-d-PNcBt-c4gdmRVxrx – Python для детей

Приложение 1

Календарный учебный график группы IT-28

1. Продолжительность учебного года в ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель»

начало учебного года	конец учебного года	продолжительность учебного года
01 сентября	31 мая	36 недель

2. Сроки реализации программы

Сроки реализации	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных часов в год
5 месяцев	01 сентября	по мере реализации программы	18	72 часа

3. Режим занятий. Режим работы в период школьных каникул

Режим занятий	Режим работы в период школьных каникул
Занятия проводятся 2 раза в неделю, их продолжительность составляет 2 академических часа с перерывом в 10 минут.	Занятия проводятся в течение полугодия, включая осенние каникулы.

Календарный учебный график группы IT-29

1. Продолжительность учебного года в ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель»

начало учебного года	конец учебного года	продолжительность учебного года
01 сентября	31 мая	36 недель

2. Сроки реализации программы

Сроки реализации	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных часов в год
5 месяцев	01 сентября	по мере реализации программы	18	72 часа

3. Режим занятий. Режим работы в период школьных каникул

Режим занятий	Режим работы в период школьных каникул
Занятия проводятся 2 раза в неделю, их продолжительность составляет 2 академических часа с перерывом в 10 минут.	Занятия проводятся в течение полугодия, включая осенние каникулы.

Приложение 2

Календарно-тематическое планирование

IT-Квантум группа IT-28

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/ контроля	Примечание (корректировка)
			Дата (план)	Дата (факт)		
Сентябрь						
1.	Инструктаж по ТБ. Знакомство. Ознакомление с планом работы кружка	2			входящее тестирование	
2.	Проекты в программировании. Создание виртуального окружения Python в различных операционных системах: Windows, Linux, MacOS. Настройка виртуального окружения в IDE PyCharm. Создание проекта в виртуальной среде	2			самостоятельная работа, опрос	
3.	Типы данных. Методы работы с данными. Работа с данными.	2			самостоятельная работа, опрос	
4.	Условия и циклы. Работа с условиями и циклами.	2			самостоятельная работа, опрос	
5.	Обработка исключений.	2			самостоятельная работа, опрос	
6.	Функции в программировании. Создание функций.	2			самостоятельная работа, опрос	
7.	Специальные функции (map, zip, filter, eval).	2			самостоятельная работа, опрос	
8.	Генераторы и декораторы. Работа с генераторами и декораторами.	2			самостоятельная работа, опрос	
	Итого за месяц	**16**				
9.	ООП в Python. Создание класса и объекта.	2			самостоятельная работа, опрос	

10.	«Магические» методы. Работа с «магическими» методами.	2			самостоятельная работа, опрос	
11.	Геттеры и сеттеры. Работа с геттерами и сеттерами.	2			самостоятельная работа, опрос	
12.	Промежуточная аттестация	2			тестирование	
13.	Кодировка текста. Работа с кодировкой.	2			самостоятельная работа, опрос	
14.	Регулярные выражения. Работа с регулярными выражениями.	2			самостоятельная работа, опрос	
15.	Шаблоны. Работа с шаблонами.	2			самостоятельная работа, опрос	
16.	Работа со временем. Методы модулей времени.	2			самостоятельная работа, опрос	
	Итого за месяц	**16**				
Ноябрь						
17.	Ввод и вывод информации из файлов. Операции с файлами и каталогами.	2			самостоятельная работа, опрос	
18.	Работа с файлами и каталогами	2			самостоятельная работа, опрос	
19.	Процессы. Работа с процессами.	2			самостоятельная работа, опрос	
20.	Конкурентность. Работа с конкурентностью.	2			самостоятельная работа, опрос	
21.	Файлы для хранения информации. Создание и обработка файлов (CSV, XML, HTML, JSON).	2			самостоятельная работа, опрос	
22.	Базы данных. Работа с базами данных.	2			самостоятельная работа, опрос	
23.	Типы баз данных. Работа с базами данных.	2			самостоятельная работа, опрос	
24.	Сети. Обработка сетевых процессов.	2			самостоятельная работа, опрос	

	Итого за месяц	**16**				
Декабрь						
25.	Веб-сервисы и API. Создание API	2			самостоятельная работа, опрос	
26.	Удаленные вызовы процедур. Инструменты удаленного вызова процедур.	2			самостоятельная работа, опрос	
27.	Веб-клиенты и веб-серверы. Обработка запросов.	2			самостоятельная работа, опрос	
28.	Фреймворки Python для web. Принципы работы с фрейморками.	2			самостоятельная работа, опрос	
29.	Парсинг и скрапинг данных из Интернета. Библиотеки Python для извлечения данных.	2			самостоятельная работа, опрос	
30.	Работа с графикой в Python. Модули и библиотеки для работы с данными.	2			самостоятельная работа, опрос	
31.	Автоматизация загрузки данных из интернета. Загрузка изображений, музыки и видео.	2			самостоятельная работа, опрос	
32.	Промежуточная аттестация.	2			тестирование	
	Итого за месяц	**16**				
Январь						
33.	Чат-бот. Библиотеки для создания чат-бота.	2			самостоятельная работа, опрос	
34.	Создание чат-бот	2			самостоятельная работа, опрос	
35.	Промежуточная аттестация	2			тестирование готового чат-бота.	
36.	Итоговая аттестация	2			тестирование	
	Итого за месяц	**8**				
	Итого за I полугодие	**72**				
	Итого за год	**72**				

Календарно-тематическое планирование

IT-Квантум группа IT-29

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/ контроля	Примечание (корректировка)
			Дата (план)	Дата (факт)		
Сентябрь						
1	Инструктаж по ТБ. Знакомство. Ознакомление с планом работы кружка	2			входящее тестирование	
2.	Проекты в программировании. Создание виртуального окружения Python в различных операционных системах: Windows, Linux, MacOS. Настройка виртуального окружения в IDE PyCharm. Создание проекта в виртуальной среде				самостоятельная работа, опрос	
3.	Типы данных. Методы работы с данными. Работа с данными.	2			самостоятельная работа, опрос	
4.	Условия и циклы. Работа с условиями и циклами.	2			самостоятельная работа, опрос	
5.	Обработка исключений.	2			самостоятельная работа, опрос	
6.	Функции в программировании. Создание функций.	2			самостоятельная работа, опрос	
7.	Специальные функции (map, zip, filter, eval).	2			самостоятельная работа, опрос	
8.	Генераторы и декораторы. Работа с генераторами и декораторами.	2			самостоятельная работа, опрос	
	Итого за месяц	**16**				
9.	ООП в Python. Создание класса и объекта.	2			самостоятельная работа, опрос	

10.	«Магические» методы. Работа с «магическими» методами.	2			самостоятельная работа, опрос	
11.	Геттеры и сеттеры. Работа с геттерами и сеттерами.	2			самостоятельная работа, опрос	
12.	Промежуточная аттестация	2			тестирование	
13.	Кодировка текста. Работа с кодировкой.	2			самостоятельная работа, опрос	
14.	Регулярные выражения. Работа с регулярными выражениями.	2			самостоятельная работа, опрос	
15.	Шаблоны. Работа с шаблонами.	2			самостоятельная работа, опрос	
16.	Работа со временем. Методы модулей времени.	2			самостоятельная работа, опрос	
	Итого за месяц	**16**				
Ноябрь						
17.	Ввод и вывод информации из файлов. Операции с файлами и каталогами.	2			самостоятельная работа, опрос	
18.	Работа с файлами и каталогами	2			самостоятельная работа, опрос	
19.	Процессы. Работа с процессами.	2			самостоятельная работа, опрос	
20.	Конкурентность. Работа с конкурентностью.	2			самостоятельная работа, опрос	
21.	Файлы для хранения информации. Создание и обработка файлов (CSV, XML, HTML, JSON).	2			самостоятельная работа, опрос	
22.	Базы данных. Работа с базами данных.	2			самостоятельная работа, опрос	
23.	Типы баз данных. Работа с базами данных.	2			самостоятельная работа, опрос	
24.	Сети. Обработка сетевых процессов.	2			самостоятельная работа, опрос	

	Итого за месяц	**16**				
Декабрь						
25.	Веб-сервисы и API. Создание API	2			самостоятельная работа, опрос	
26.	Удаленные вызовы процедур. Инструменты удаленного вызова процедур.	2			самостоятельная работа, опрос	
27.	Веб-клиенты и веб-серверы. Обработка запросов.	2			самостоятельная работа, опрос	
28.	Фреймворки Python для web. Принципы работы с фрейморками.	2			самостоятельная работа, опрос	
29.	Парсинг и скрапинг данных из Интернета. Библиотеки Python для извлечения данных.	2			самостоятельная работа, опрос	
30.	Работа с графикой в Python. Модули и библиотеки для работы с данными.	2			самостоятельная работа, опрос	
31.	Автоматизация загрузки данных из интернета. Загрузка изображений, музыки и видео.	2			самостоятельная работа, опрос	
32.	Промежуточная аттестация.	2			тестирование	
	Итого за месяц	**16**				
Январь						
33.	Чат-бот. Библиотеки для создания чат-бота.	2			самостоятельная работа, опрос	
34.	Создание чат-бот	2			самостоятельная работа, опрос	
35.	Промежуточная аттестация	2			тестирование готового чат-бота.	
36.	Итоговая аттестация	2			тестирование	
	Итого за месяц	**8**				
	Итого за I полугодие	**72**				
	Итого за год	**72**				

Приложение 3

План воспитательной работы
на 2021/2022 учебный год

Воспитательная работа в рамках программы «IT-Квантум. Программирование на Python (углубленный)» направлена на воспитание чувства патриотизма и бережного отношения к русской культуре, ее традициям; уважение к высоким образцам культуры других стран и народов; развитие доброжелательности в оценке творческих работ товарищей и критическое отношение к своим работам; воспитание чувства ответственности при выполнении своей работы.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, учащиеся привлекаются к участию (подготовке, проведению) в мероприятиях кружка, учреждения, города, благотворительных акциях, выставках, мастер-классах, лекциях, беседах и т.д.; в конкурсных программах различного уровня.

№	Наименование	Направление	Дата проведения (факт)
Сентябрь			
1.	Проведение инструктажа по технике безопасности и правилам поведения во время занятий.	Здоровьесберегающее	
2.	Беседа «О безопасности при угрозе возникновения нештатных ситуаций различного характера, угрожающих жизни и здоровью. Об административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений».	Здоровьесберегающее	
3.	Беседа «Безопасность на дорогах».	Здоровьесберегающее	
4.	Участие в Дне открытых дверей, мастер-классах.	Культурно-досуговое	
Октябрь			
5.	Беседа «День учителя – всемирный праздник».	Общекультурное	
6.	Беседа «Крепкая семья – сильное государство».	Духовно-нравственное	
7.	Беседа «О профилактике простудных заболеваний гриппа и ОРВИ».	Здоровьесберегающее	
8.	Участие в интеллектуальной игре «Гений – Я».	Общеинтеллектуальное	
9.	Участие в выставке «Образование и карьера».	Социальное	
Ноябрь			
10.	Участие в фотовыставке «Наша сила – в единстве!»	Культурно-досуговое	
11.	Участие в конкурсе «ПравоЗнайка».	Общеинтеллектуальное	
12.	Беседа «Всемирный день милосердия».	Духовно-нравственное	
13.	Беседа «Международный день отказа от курения «Скажи нет!».	Здоровьесберегающее	
Декабрь			
14.	Беседа «Главный Закон страны».	Общекультурное	
15.	Беседа, посвященная Международному дню инвалидов «Люди, сильные духом».	Духовно-нравственное	

16.	Участие в интеллектуальной игре «Гения - Я».	Общеинтеллектуальное	
17.	Участие в конкурсе «Морозные узоры».	Культурно-досуговое	
18.	Беседа «О поведении на зимних каникулах, противопожарной безопасности, безопасном использовании пиротехнических изделий. О соблюдении правил дорожного движения».	Профилактическое	
Январь			
19.	Беседа «О безопасности при угрозе возникновения нештатных ситуаций различного характера, угрожающих жизни и здоровью. Об административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений».	Профилактическое	
20.	Беседа «День Республики Крым».	Общекультурное	
21.	Участие в конкурсе «В царстве смекалки».	Культурно-досуговое	
22.	Беседа «Сделай правильный выбор!».	Здоровьесберегающее	

Приложение 4

Рецензия
на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу
дополнительного образования детей
«IT-Квантум. Программирование на Python (углубленный)»

(автор – Горкин В. А., педагог дополнительного образования)

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «IT-Квантум. Программирование на Python (углубленный)» реализуется в ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель».

Данная программа составлена в соответствии с действующими федеральными, региональными нормативными правовыми актами и локальными актами ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель». Программа является экспериментальной и рассчитана на 5 месяцев реализации (72 часа), направлена на учащихся в возрасте 10-17 лет.

Программа последовательна, структурирована и содержит все основные разделы: титульный лист, пояснительную записку, учебный план, содержание учебного плана, планируемые результаты, формы аттестации/контроля, оценочные материалы, методическое обеспечение программы, условия реализации программы, календарный учебный график, календарно-тематическое планирование, план воспитательной работы, список литературы, приложения.

В пояснительной записке сформулированы цели и задачи, актуальность, новизна, отличительные особенности, педагогическая целесообразность, указана специфика организации учебного-воспитательного процесса.

Цель программы содержит в себе указание на виды деятельности, отражает развитие личностных качеств, а также общих и специальных способностей. Цель отражает основную направленность программы и ожидаемый результат. Цель конкретизирована через определение задач, раскрывающих пути её достижения. Формулировки задач соотнесены с прогнозируемыми результатами.

В учебном плане отражены и достаточно раскрыты теоретические и практические аспекты. В описательной части раскрыто содержание работы. Учебный материал рационально распределен.

Методическое обеспечение программы представлено грамотно и соответствует заявленной тематике программы.

Программа составлена логично и обоснованно, системно объединяет в себе основные компоненты, направленные на эффективную организацию образовательного процесса в условиях учреждения дополнительного образования, отвечает критериям полноты, системности и целостности представленного материала, соответствует всем требованиям.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «IT-Квантум. Программирование на Python (углубленный)» рекомендована к использованию в системе дополнительного образования детей.

Рецензент:

Методист учебно-методического отдела
ДТ «Кванториум» Шабловская В.В.

Заведующий учебно-методическим отделом
ДТ «Кванториум» Макаров Р. В.

«____» _____ 20___г.