

**Государственное бюджетное негосударственное образовательное учреждение
«Академия цифровых технологий»
Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол
от « 31 » августа 2021 г. №8

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБНОУ
«Академия цифровых технологий»

_____ Д.С. Ковалев

Приказ от « 31 » августа 2021 г. №334

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Python (ОНТИ)»
Возраст обучающихся: 13-16 лет
Срок реализации: 2 года

Разработчик:
Горский М.Г.,
педагог дополнительного образования

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Основная характеристика программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее ОП) «Python (ОНТИ)» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Концепция развития дополнительного образования обучающихся.
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения COVID-19».
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания обучающихся и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242).
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию (Приложение к распоряжению Комитета по образованию № 617-р от 1.03.2017 г. «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»).
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 №1Д-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Реализация образовательной программы или ее частей возможна как очно, так и с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

1.2. Направленность программы

Данная программа является технической направленности.

1.3. Уровень освоения программы.

Уровень освоения программы - базовый. ДООП «Python (ОНТИ)» является логическим продолжением обучения обучающихся после освоения программы базового уровня «Python ОНТИ» и направлена на поддержку одаренных и талантливых детей, на обеспечение условий выбора обучающимся индивидуальной образовательной траектории, предусматривает участие в ОНТИ.

1.4. Актуальность программы

В развитии любой страны инженерное образование играет решающую роль. Так было и в СССР так есть в нынешней России.

Сейчас государство вкладывает значительные средства и усилия в модернизацию производства, но это может не привести к нужному результату, если само производство не будет обеспечено квалифицированными инженерными кадрами. Требования современного мира таковы, что и к самому инженерному образованию требуется новый подход. Это не значит, что нужно всё забыть и начать делать по-новому. Необходимо взять лучший опыт старороссийской, советской инженерной школы и переложить на новые технологии. Опыт и традиции российской, советской инженерной школы, построенной не одним поколением выдающихся ученых и педагогов должны быть переданы современным школьникам.

1.5. Отличительные особенности

Представляемая программа имеет существенный ряд отличий от существующих аналогичных программ. Содержание программы уникально, основным формированием программы занимались не столько педагоги, сколько технические специалисты в области программирования, алгоритмики и математики под руководством и консультацией специалистов в области педагогики. Задачи, которые ставятся перед слушателями программы, максимально адаптированы для обучающегося. Обучающиеся с 14 лет способны решать программные задачи, участвовать в ОНТИ.

Программа предполагает не только обучение «программированию» или освоению языка программирования «PYTHON» или аналогичных ради того, чтобы просто знать, но именно использовать эти знания как инструмент при решении олимпиадных задач. Именно изучение основных законов программирования позволяет решать более сложные инженерные задачи. Ныне существующие аналоги программ предоставляют изучение какого – либо курса без продолжения. Отличительная особенность данной программы состоит в одновременном изучении как основных теоретических, так и практических аспектов программирования, что обеспечивает глубокое понимание процесса программирования в целом. Во время прохождения программы, обучающиеся получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять трудовую деятельность. Программа направлена на воспитание современных обучающихся как творчески активных и технически грамотных начинающих инженеров.

Данная программа предполагает логическую связь изучения и практического применения, что обеспечивает хороший уровень подготовки к ОНТИ. Возможность применения полученных знаний в других областях деятельности (робототехника, связь, авиация, космос, медики, IT) или в области ракетостроения, авиамоделирования,

судомоделирования, робототехники. Обучающийся настроен на конечный результат, т.е. на создание готового к использованию устройства, а не виртуальное изображение на экране монитора или на листе формата А4. При освоении программы обучающийся закрепляет знания по школьным предметам (физика, математика), узнает о принципах работы тех или иных устройств и оборудования. Обучающийся способен самостоятельно решать задачи различной сложности. Эти задачи решаются разными способами в зависимости от полученных знаний о технологии, что в значительной степени способствует мыслительной маневренности обучающегося при решении заданий ОНТИ.

1.6. Адресат программы

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы с 13-16 лет, желающих участвовать в ОНТИ. Выбор данной возрастной категории для освоения программы обуславливается психологическими особенностями обучающихся среднего и старшего школьного возраста в восприятии материала, мотивации к учебной деятельности, коммуникативной и аналитической деятельности.

1.7. Объем и срок реализации программы

Изучение программного материала рассчитано на 2 года обучения.

Количество часов, запланированных на весь период обучения – 288 часа: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Занятия с использованием ПК проводятся с учетом требований СанПиН 2.4.3648-20, СанПиН СП 3.1/2.4.3598-20.

1.8. Цель дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Создание условий для развития личности обучающихся посредством приобретения опыта экспериментальной, проектной и учебно-исследовательской деятельности.

1.9. Задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1.9.1. Обучающие:

Первый год обучения

- научить соблюдать требования безопасности труда;
- научить выполнению простейших алгоритмов;
- научить основным приемам работы с языком программирования «Python»;
- научить создавать работающую программу;
- научить работать с компилятором.

Второй год обучения

- научить соблюдать требования безопасности труда;
- научить выполнению сложных (углубленных) алгоритмов, программ;
- научить продвинутым приемам работы с языком программирования «Python»;
- научить пользоваться библиотеками и создавать их;
- формировать навыки работы с различными компиляторами;
- научить создавать работающую программу.

1.9.2. Развивающие:

- способствовать формированию навыков поиска нестандартного подхода к творческим задачам;
- развивать внимательность, аккуратность и мышление программиста;
- формировать умения самостоятельного решения задач по программированию;
- способствовать формированию компетенций познания окружающего мира, изучения

постоянно обновляющейся информации;

- формировать навыки правильно строить защиту самостоятельных творческих проектов;
- способствовать формированию мотивации на получение результатов в конкурсах и состязаниях различного уровня.

1.9.3. Воспитательные

- способствовать формированию у учащихся стремления к получению качественного законченного результата
- формировать навыки самостоятельной работы и работе в коллективе;
- сформировать навыки культуры межличностных отношений на занятиях, соревнованиях

1.10. Условия реализации программы

1.10.1. Условия набора и формирования групп.

Учебная группа формируется из обучающихся, успешно освоивших ДООП «Python (ОНТИ)», а также из обучающихся в возрасте 13-16 лет, не прошедших обучение по ДООП «Python (ОНТИ)», но показавших по результатам собеседования свою способность усвоить данную программу. Занятия проводятся в разновозрастных группах. Добор обучающихся с целью сохранности наполнения учебной группы допускается при условии наличия у вновь зачисленных обучающихся соответствующих знаний, умений, навыков, компетенций, необходимых для продолжения с обучающимися в группе освоения ДООП «Python (ОНТИ)» с даты их зачисления и согласия родителей (законных представителей) данных обучающихся.

1.10.2. Количество обучающихся в группе.

Количество обучающихся – 15 человек в группе.

1.10.3. Особенности организации образовательного процесса.

Образовательный процесс имеет развивающий характер, т. е. направлен на развитие природных задатков обучающихся, на реализацию их интересов и способностей. Широко применяются личностно-ориентированные технологии обучения, в центре внимания которых неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей. Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей учащихся, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

На занятиях создается атмосфера, когда ребята свободно советуются, комментируют, помогают друг другу. Развитие в обучающихся самостоятельности, творчества и изобретательности - один из основных приоритетов программы

Педагогические принципы в организации образовательного процесса:

- взаимодействие педагога с обучающимся на равных;
- использование на занятиях доступных для обучающихся понятий и терминов, следование принципу «от простого к сложному»;
- учет разного уровня подготовки обучающихся, опора на имеющийся у них опыт;
- системность, последовательность и доступность излагаемого материала, изучение нового материала с опорой на ранее приобретенные знания;
- приоритет практической деятельности;

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при

выполнении самостоятельной работы. Этому способствуют совместные обсуждения технологии выполнения заданий, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса, олимпиады и конкурсы.

Для профилактики утомляемости на каждом занятии применяются элементы здоровьесберегающих технологий (Комплексы упражнений физкультурных минуток, Комплексы упражнений физкультурных пауз – СанПиН 2.4.3648-20, СанПиН СП 3.1/2.4.3598-20).

Учебные занятия по программе организуются очно, а также в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет. Занятия в дистанционном режиме проводятся в сотрудничестве с родителями учащихся. При дистанционном обучении теоретические занятия проводятся при обязательном онлайн-включении. На практических дистанционных занятиях могут проводиться индивидуальные консультации. Педагог дополнительного образования подключается к платформе, учащиеся могут заходить/выходить в течение всего занятия по мере необходимости. Педагог проводит работу с результатами тестов, проверяет задания, корректирует, комментирует ход работы, выполненные работы учащихся по электронной почте.

1.10.4. Формы проведения занятий.

В ходе образовательного процесса применяются различные формы организации деятельности обучающихся и методы обучения (индивидуальные, групповые и т.д.). Виды занятий по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяются содержанием программы. Предусмотрены лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, мастер-классы, выездные тематические занятия, выполнение самостоятельной работы, творческие отчеты, другие виды учебных занятий и учебных работ. Кроме того, учебные занятия по программе или ее части могут быть проведены удаленно в форме онлайн-уроков, видеоконференций, вебинаров, онлайн-тестирования.

1.10.5. Формы организации деятельности обучающихся.

Тематическое и поурочное планирование осуществляется по принципу от простого к сложному. Для снижения учебных нагрузок для школьников выполнение домашних заданий не является обязательным.

Кроме выполнения работ под руководством педагога обучающимся предлагаются творческие проекты (метод проектов), а также проблемные задания для самостоятельного выполнения.

Удачные авторские находки обучающихся при выполнении практических работ выносятся на коллективный сравнительный анализ для мотивации творческой составляющей в процессе обучения.

1.10.6. Воспитательная деятельность

Одной из основных трудовых функций педагога дополнительного образования является организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы¹, направленной на создание при

¹ Приказ Минтруда России от 05.05.2018 N 298н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых" (Зарегистрировано в Минюсте России 28.08.2018 N 52016)

подготовке и проведении досуговых мероприятий условий для обучения, воспитания и (или) развития обучающихся, формирования благоприятного психологического климата в группе.

Воспитательный процесс в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы обеспечивается на каждом занятии в течение всего учебного года в ненавязчивой и доброжелательной форме: в виде бесед на темы общечеловеческих ценностей, этики межличностных отношений, профилактике асоциальных явлений в обществе, отношений старшего и младшего поколений, политической обстановки в мире и роли России в мировом сообществе. Проводятся профилактические беседы по предупреждению коррупционных составляющих в действиях обучающихся, беседы по профилактике террористических проявлений. При этом особое значение уделяется доброжелательной атмосфере в коллективе. Формированию позитивного взаимоотношения не только внутри коллектива группы, но и в обществе.

В календарно-тематическом плане и содержании образовательной программы выделены не менее 3% от всего учебного плана на подготовку и проведение конференций, конкурсов, акций и других мероприятиях, на уровне объединения, образовательной организации, города. Учебно-воспитательные мероприятия проводятся согласно планам, составляемым ежегодно.

Участие в районных, городских и всероссийских выставках, конкурсах, встречи и общение с яркими людьми, возможность показать свою работу обеспечивает развитие личности с активной жизненной позицией.

Для организации и проведения воспитательных мероприятий, привлекаются специалисты ГБНОУ «Академия цифровых технологий»: методист, тьютор, педагог-организатор, педагог-психолог.

1.10.7. Материально-техническое обеспечение

Для проведения учебного процесса необходимы:

- компьютерный класс с персональными компьютерами,
- лекционный класс,
- сетевое оборудование,
- выход в Интернет,
- акустические колонки,
- интерактивная доска,
- проектор и экран,
- многофункциональное устройство (принтер, копировальный аппарат, сканер),

Программное обеспечение:

- текстовый редактор и другие офисные программы
- Компилятор Питон

1.10.8. Кадровое обеспечение.

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.

1.11. Планируемые результаты

1.11.1. Личностные

У обучающихся будут развиты (сформированы):

- способствовать формированию у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формировать навыки самостоятельной работы и работе в коллективе;
- сформировать навыки культуры межличностных отношений на занятиях, соревнованиях.

1.11.2. Метапредметные

У обучающихся будут развиты (сформированы):

- навыки поиска нестандартного подхода к творческим задачам;
- внимательность, аккуратность и мышление программиста;
- умение самостоятельно решать задачи по программированию;
- компетенции познания окружающего мира и изучения постоянно обновляющейся информации;
- мотивация на получение результатов в конкурсах и состязаниях различного уровня;
- правильно строить защиту самостоятельных творческих проектов.

1.11.3.

Предметные:

Первый год обучения

Обучающиеся будут знать:

- требования безопасности труда
- способы выполнения простейших программ
- основные приёмы работы с языком программирования «Python».

Обучающиеся будут уметь:

- работать с простейшими программами;
- работать с компилятором.
- создавать работающую программу

Второй год обучения

Обучающиеся будут знать:

- требования безопасности труда
- способы выполнения сложных (углубленных) программ;
- продвинутые приёмы работы с языком программирования «Python».

Обучающиеся будут уметь:

- выполнять сложные (углубленные) программы;
- работать с различными компиляторами.
- создавать работающую программу
- создавать свои библиотеки

Итоговым результатом освоения программы является участие в ОНТИ.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Первый год обучения.

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Инструктаж по ТБ. Вводный контроль	2	1	1	Тестирование
2	Запись и регистрация на НТО	2	2		
3	Алгоритмические структуры. Подготовка к участию в НТО.	50	28	22	Текущий контроль (тестирование)
4	Решение (разбор) задач Национальной технологической олимпиады прошлых лет	20	6	14	Практическая работа
5	Множества	66	32	34	Практическая работа
6	Зачеты. Итоги Олимпиады КД НТИ 2021-2022уч.года	2	1	1	Итоговый контроль
7	Итоговое занятие	2	1	1	
	Итого	144	71	73	

Второй год обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Инструктаж по ТБ. Вводный контроль	2	1	1	Тестирование
2	Запись и регистрация на НТО	2	2		
3	Функции. Подготовка к участию в НТО.	48	26	22	Текущий контроль (тестирование)
4	Решение (разбор) задач Национальной технологической олимпиады прошлых лет	20	6	14	Практическая работа
5	Объектно-ориентированное программирование.	68	34	34	Практическая работа
6	Зачеты. Итоги Олимпиады КД НТИ 2021-2022уч.года	2	1	1	Итоговый контроль
7	Итоговое занятие	2	1	1	
	Итого	144	71	73	

3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

3.1.1. Особенности обучения первого года обучения

Образовательный процесс имеет развивающий характер, т. е. направлен на развитие природных задатков учащихся, на реализацию их интересов и способностей. Широко применяются личностно-ориентированные технологии обучения, в центре внимания которых неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей. Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей учащихся, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

На занятиях создается атмосфера, когда ребята свободно советуются, комментируют, помогают друг другу. Развитие в обучающихся самостоятельности, творчества и изобретательности - один из основных приоритетов программы

Педагогические принципы в организации образовательного процесса:

- взаимодействие педагога с обучающимся на равных;
- использование на занятиях доступных для обучающихся понятий и терминов, следование принципу «от простого к сложному»;
- учет разного уровня подготовки обучающихся, опора на имеющийся у них опыт;
- системность, последовательность и доступность излагаемого материала, изучение нового материала с опорой на ранее приобретенные знания;
- приоритет практической деятельности.

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при выполнении самостоятельной работы. Этому способствуют совместные обсуждения технологии выполнения заданий, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса, олимпиады и конкурсы.

Для профилактики утомляемости на каждом занятии применяются элементы здоровьесберегающих технологий (Комплексы упражнений физкультурных минуток, Комплексы упражнений физкультурных пауз – СанПиН 2.4.3648-20, СанПиН СП 3.1/2.4.3598-20).

Учебные занятия по программе организуются очно, а также в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

3.1.2. Задачи первого года обучения

3.1.2.1. Обучающие:

- научить соблюдать требования безопасности труда;
- научить выполнению простейших алгоритмов;
- научить основным приемам работы с языком программирования «Python»;
- научить создавать работающую программу;
- научить работать с компилятором.

3.1.2.2. Развивающие:

- способствовать формированию навыков поиска нестандартного подхода к творческим

задачам;

- развивать внимательность, аккуратность и мышление программиста;
- формировать умения самостоятельного решения задач по программированию;
- способствовать формированию компетенций познания окружающего мира, изучения постоянно обновляющейся информации;
- формировать навыки правильно строить защиту самостоятельных творческих проектов;
- способствовать формированию мотивации на получение результатов в конкурсах и состязаниях различного уровня.

3.1.2.3. Воспитательные

- способствовать формированию у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формировать навыки самостоятельной работы и работе в коллективе;
- сформировать навыки культуры межличностных отношений на занятиях, соревнованиях.

3.1.3. Содержание программы первого года обучения:

Тема № 1. Инструктаж по ТБ

Теория: Техника безопасности и правила пожарной безопасности при работе в компьютерном классе и в лаборатории. Правила безопасной работы с оборудованием и материалами. Представление плана работы. Организационные вопросы.

Тема № 2. Методы программирования на языке Python. Решение олимпиадных задач.

Теория: Методы программирования на языке Python.

Практика: Решение олимпиадных задач.

Тема № 3. Объектно-ориентированное программирование. Решение задач повышенной сложности.

Теория: Объектно-ориентированное программирование.

Практика: Решение задач повышенной сложности.

Тема № 4. Творческие проекты

Практика: Создание творческих работ

Тема № 5. Зачет

Теория: Подведение итогов обучения в ГБНОУ «Академия цифровых технологий» Санкт-Петербурга по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Дополненная и виртуальная реальность».

Практика: Защита проекта.

3.1.4. Планируемые результаты первого года обучения

3.1.4.1. Личностные

У обучающихся будут развиты (сформированы):

- способствовать формированию у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формировать навыки самостоятельной работы и работе в коллективе;
- сформировать навыки культуры межличностных отношений на занятиях, соревнованиях.

3.1.4.2. Метапредметные

У обучающихся будут развиты (сформированы):

- навыки поиска нестандартного подхода к творческим задачам;
- внимательность, аккуратность и мышление программиста;
- умение самостоятельно решать задачи по программированию;
- компетенции познания окружающего мира и изучения постоянно обновляющейся информации;
- мотивация на получение результатов в конкурсах и состязаниях различного уровня;
- правильно строить защиту самостоятельных творческих проектов.

3.1.4.3. Предметные:

Обучающиеся **будут знать:**

- требования безопасности труда
- способы выполнения простейших программ
- основные приёмы работы с языком программирования «Python».

Обучающиеся **будут уметь:**

- работать с простейшими программами;
- работать с компилятором.
- создавать работающую программу.

3.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

3.2.1. Особенности второго года обучения

Образовательный процесс имеет развивающий характер, т. е. направлен на развитие природных задатков учащихся, на реализацию их интересов и способностей. Широко применяются личностно-ориентированные технологии обучения, в центре внимания которых неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей. Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей учащихся, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

На занятиях создается атмосфера, когда ребята свободно советуются, комментируют, помогают друг другу. Развитие в обучающихся самостоятельности, творчества и изобретательности - один из основных приоритетов программы

Педагогические принципы в организации образовательного процесса:

- взаимодействие педагога с обучающимся на равных;
- использование на занятиях доступных для обучающихся понятий и терминов, следование принципу «от простого к сложному»;
- учет разного уровня подготовки обучающихся, опора на имеющийся у них опыт;
- системность, последовательность и доступность излагаемого материала, изучение нового материала с опорой на ранее приобретенные знания;
- приоритет практической деятельности.

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при выполнении самостоятельной работы. Этому способствуют совместные обсуждения технологии выполнения заданий, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса, олимпиады и конкурсы.

Для профилактики утомляемости на каждом занятии применяются элементы здоровьесберегающих технологий (Комплексы упражнений физкультурных минуток, Комплексы упражнений физкультурных пауз – СанПиН 2.4.3648-20, СанПиН СП 3.1/2.4.3598-20).

Учебные занятия по программе организуются очно, а также в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

3.2.2. Задачи второго года обучения:

3.2.2.1. Обучающие:

- научить соблюдать требования безопасности труда;
- научить выполнению сложных (углубленных) алгоритмов, программ;
- научить продвинутым приемам работы с языком программирования «Python»;
- научить пользоваться библиотеками и создавать их;
- формировать навыки работы с различными компиляторами;
- научить создавать работающую программу.

3.2.2.2. Развивающие:

- способствовать формированию навыков поиска нестандартного подхода к творческим

задачам;

- развивать внимательность, аккуратность и мышление программиста;
- формировать умения самостоятельного решения задач по программированию;
- способствовать формированию компетенций познания окружающего мира, изучения постоянно обновляющейся информации;
- формировать навыки правильно строить защиту самостоятельных творческих проектов;
- способствовать формированию мотивации на получение результатов в конкурсах и состязаниях различного уровня.

3.2.2.3. Воспитательные

- способствовать формированию у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формировать навыки самостоятельной работы и работе в коллективе;
- сформировать навыки культуры межличностных отношений на занятиях, соревнованиях.

3.2.3. Содержание программы второго года обучения

Тема № 1. *Инструктаж по ТБ*

Теория: Техника безопасности и правила пожарной безопасности при работе в компьютерном классе и в лаборатории. Правила безопасной работы с оборудованием и материалами. Представление плана работы. Организационные вопросы.

Тема № 2. *Функции* *Теория:* Методы программирования на языке Python.

Практика: Решение задач.

Тема № 3. *Объектно-ориентированное программирование. Решение задач повышенной сложности.*

Теория: Объектно-ориентированное программирование.

Практика: Решение задач повышенной сложности

Тема № 4. *Зачеты*

Практика: Зачет.

Тема № 5. *Итоговое занятие*

Теория: Подведение итогов обучения в ГБНОУ «Академия цифровых технологий» Санкт-Петербурга по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Дополненная и виртуальная реальность».

Практика: Защита проекта.

3.2.4. Планируемые результаты второго года обучения

3.2.4.1. Личностные

У обучающихся будут развиты (сформированы):

- способствовать формированию у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формировать навыки самостоятельной работы и работе в коллективе;
- сформировать навыки культуры межличностных отношений на занятиях, соревнованиях.

3.2.4.2. Метапредметные

У обучающихся будут развиты (сформированы):

- навыки поиска нестандартного подхода к творческим задачам;
- внимательность, аккуратность и мышление программиста;

- умение самостоятельно решать задачи по программированию;
- компетенции познания окружающего мира и изучения постоянно обновляющейся информации;
- мотивация на получение результатов в конкурсах и состязаниях различного уровня;
- правильно строить защиту самостоятельных творческих проектов.

3.2.4.3. Предметные:

Обучающиеся **будут знать:**

- требования безопасности труда;
- способы выполнения сложных (углубленных) программ;
- продвинутые приёмы работы с языком программирования «Python».

Обучающиеся **будут уметь:**

- выполнять сложные (углубленные) программы;
- работать с различными компиляторами;
- создавать работающую программу;
- создавать свои библиотеки.

Итоговым результатом освоения программы является участие в ОНТИ.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ)

4.1. Методические и дидактические материалы, распределение методического обеспечения по темам/разделам программы.

Для проведения занятий по программе используются тестовые задания, презентации, теоретический анализ соответствия выполняемых индивидуальных проектов, сравнительный анализ результатов учащихся по практическим, лабораторным работам.

Распределение методического обеспечения по темам (разделам) дополнительной общеразвивающей программы «Python (ОНТИ)» в соответствии с учебным планом Первый год

№ п/п	Раздел или тема программы	Формы проведения занятий	Форма организации деятельности обучающихся на занятии	Приемы и методы, используемые педагогом	Дидактический материал	При реализации ДООП с применением ЭО и/или ДОТ		Формы подведения итогов	
						Платформы/ресурсы и т.д.	Средства коммуникации	Очно	с применением ЭО и/или ДОТ
1.	Тема № 1. Инструктаж по ТБ	Лекция, беседа, практическое занятие, инструктаж	Групповая, индивидуальная, фронтальная	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение	Инструкции по технике безопасности, по работе в Интернете.	Moodle, jitsi meet	WhatsApp, электронная почта, чат, видеоконференция	Тестирование	On-line тестирование
2.	Тема № 2. Алгоритмически структурированы	Лекция, беседа, практическое занятие, индивидуальная	Групповая, индивидуальная, фронтальная	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение.	Карточки с заданиями. Примеры в электронном виде, презентации	Moodle, jitsi meet	WhatsApp, электронная почта, чат, видеоконференция	Практическая работа, тесты, фиксации результатов (отчет)	On-line тестирование

		пова я							
3	Тема № 3. Множественность	Лекция, беседа, практическое занятие, инструктаж	Групповая, индивидуальная, фронтальная	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение	Примеры в электронном виде, презентации	Moodle, jitsi meet	WhatsApp, электронная почта, чат, видеоконференция	Практическая работа, тесты, фиксации результатов (отчет)	On-line тестирование
4	Тема № 4. Зачеты	Лекция, беседа, практическое занятие, инструктаж	Групповая, индивидуальная, фронтальная	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение	Примеры в электронном виде, презентации	Moodle, jitsi meet	WhatsApp, электронная почта, чат, видеоконференция	Практическая работа, тесты, фиксации результатов (отчет)	On-line тестирование
5	Тема № 5. Итоговое занятие	Лекция, беседа, практическое занятие, инструктаж	Групповая, индивидуальная, фронтальная	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение	Примеры в электронном виде, презентации	Moodle, jitsi meet	WhatsApp, электронная почта, чат, видеоконференция	Практическая работа, тесты, фиксации результатов (отчет)	On-line тестирование

Второй год

№ п/п	Раздел или тема програ	Формы проведения	Форма организации	Приемы и методы, используемые	Дидактический материал	При реализации ДООП с применением ЭО и/или ДОТ	Формы подведения итогов
-------	------------------------	------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------	--	-------------------------

	ммы	ия зая тий	ции дея ельн ости обуч ающ ихся на зая тии	педагогом		Платфо рмы/рес урсы и т.д.	Средств а коммун икации	Очно	с примене нием ЭО и/или ДОТ
1.	Тема № 1. Инстру ктаж по ТБ	Лек ция, бесе да, прак тиче ское зая ние, инст рукт аж	Груп повая , инд иви дуал ьная , фро нтал ьная	Объяснит ельно- иллюстра тивный, деятельно стный, репродукт ивный, самообуч ение	Инструкц ии по технике безопасно сти, по работе в Интернет е.	Moodle, jitsi meet	WhatsA pp, электро нная почта, чат, видеокон ферен ция	Тести рован ие	On-line тестиров ание
2.	Тема № 2 Функц ии	Лек ция, бесе да, прак тиче ское зая ние, инд ивид уаль но- груп повая		Объяснит ельно- иллюстра тивный, деятельно стный, репродукт ивный, самообуч ение.	Карточки с заданиям и. Примеры в электронн ом виде, презентац ии	Moodle, jitsi meet	WhatsA pp, электро нная почта, чат, видеокон ферен ция	Практическ ая работ а, тесты , форм а фикса ции резул ьтати вности (отче т).	On-line тестиров ание
3	Тема № 3 Объект но- ориент ирован ное	Лек ция, бесе да, прак тиче ское		Объяснит ельно- иллюстра тивный, деятельно стный, репродукт	Примеры в электронн ом виде, презентац ии	Moodle, jitsi meet	WhatsA pp, электро нная почта, чат, видеокон	Практическ ая работ а, тесты ,	On-line тестиров ание

	программирование.	занятие, инструктаж		ивный, самообучение			нференция	форма фиксации результатов и (отчет).	
4	Тема № 4. Зачет	Лекция, беседа, практическое занятие, инструктаж		Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение	Примеры в электронном виде, презентации	Moodle, jitsi meet	WhatsApp, электронная почта, чат, видеоконференция	Практическая работа, тесты, форма фиксации результатов и (отчет).	On-line тестирование
5	Тема № 5. Итоговое занятие	Лекция, беседа, практическое занятие, инструктаж		Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение	Примеры в электронном виде, презентации	Moodle, jitsi meet	WhatsApp, электронная почта, чат, видеоконференция	Практическая работа, тесты, форма фиксации результатов и (отчет).	On-line тестирование

4.2. Оценочные, диагностические материалы, формы фиксации результатов.

В процессе реализации программы предусмотрены следующие формы контроля:

Входной контроль, который проводится в виде опроса для определения степени подготовленности, степени самостоятельности учащихся и их интереса к занятиям.

Текущий контроль успеваемости - самооценка и анализ практических работ. Текущий контроль осуществляется в течение учебного года путем наблюдения за работой учащихся. Текущий контроль позволяет определить степень усвоения учащимися учебного материала и уровень их подготовленности к занятиям, повышает ответственность и заинтересованность в обучении. Выявление отстающих и опережающих обучение учеников позволяет своевременно подобрать наиболее эффективные методы и средства обучения.

Промежуточная аттестация проводится в конце первого полугодия в виде тестирования и призван оценить качество усвоения материала по ключевым знаниям, необходимым для продолжения обучения по программе.

Итоговая аттестация проводится с целью определения степени достижения результатов обучения, ориентации учащихся на дальнейшее самостоятельное обучение и получение сведений для совершенствования программы объединения и методов обучения.

Обучающиеся сдают зачеты, творческие проекты.

Результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы за год обучения фиксируются в документе «Диагностическая карта оценки уровня образовательных возможностей учащихся» (Приложение 1). Аттестация обучающихся проводится в соответствии с Положением о формах, порядке и периодичности проведения промежуточной/итоговой аттестации обучающихся ГБНОУ «Академии цифровых технологий», утверждённым на педагогическом совете учреждения.

Определить результативность освоения программы позволяет ряд диагностических методик: устные опросы учащихся, проверка алгоритма решения задачи и программной реализации алгоритма, групповой анализ решения и сравнительный анализ эффективности вариантов, контроль по тестовым данным, временной контроль быстродействия, результаты участия в ОНТИ. Параметры и критерии оценивания по программе представлены в таблице (Приложение 2).

5. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

На занятиях ДООП «Python (ОНТИ)» применяются технологии:

- информационно – коммуникационные технологии, совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, которые интегрированы с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и последующего использования информации в интересах пользователей;
- проектная технология способствует развитию таких личностных качеств учащихся, как самостоятельность, инициативность, способность к творчеству, позволяет распознать их насущные интересы и потребности и представляет собой технологию, рассчитанную на последовательное выполнение учебных проектов. При реализации проектной технологии создается конкретный продукт, являющийся результатом совместного труда и размышлений учащихся, который приносит им удовлетворение, в связи с тем, что учащиеся в результате работы над проектом пережили ситуацию успеха, самореализации. Проектная технология создает условия для ценностного переосмысления, диалога, при освоении содержания образования, применения и приобретения новых знаний и способов действия;
- здоровьесберегающие образовательные технологии – это совокупность приемов, методов организации учебно-воспитательного процесса, не наносящего вреда здоровью учащимся;
- игровая технология – это группа методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр, которая стимулирует познавательную активность учащихся, «провоцирует» их самостоятельно искать ответы на возникающие вопросы, позволяет использовать жизненный опыт учащихся;
- традиционные технологии обучения:
 - а) объяснительно-иллюстративный метод обучения, т. е. педагог объясняет, наглядно иллюстрируя учебный материал. Данный метод осуществляется с использованием лекций, рассказов, бесед, демонстрационных операций. При данном методе деятельность учащегося направлена на получение информации и указаний, в результате данного метода формируются «знания-знакомства»;
 - б) репродуктивный метод осуществляется в случае, когда педагог составляет задания для учащихся, которые направлены на воспроизведение ими знаний, способов деятельности, решение задач, таким образом, учащийся сам активно использует имеющиеся у него знания, при этом отвечая на вопросы, решая задачи и т. д. В результате использования данного метода у учащихся формируются «знания-копии», репродуктивный метод направлен на процесс передачи учащимся готовых известных знаний с использованием различных методов;
 - в) технология проблемного обучения - организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей;
 - г) групповые технологии - ведущая форма познавательной деятельности относится к групповой. Такая форма предусматривает деление обучаемых на несколько групп, где учащиеся получают специальные задания, для решения поставленных задач.

6. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ.

Список литературы для обучающихся

1. Бриггс, Д. Python для детей. Самоучитель по программированию [Текст] / Джейсон Бриггс; пер. с англ. Станислава Ломакина; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. - 320 с.
2. Доусон, М. Програмируем на Python [Текст] / Майкл Доусен. – СПб.: «Питер», 2016. – 416 с.

Список литературы для педагогов

1. Бриггс, Д. Python для детей. Самоучитель по программированию [Текст] / Джейсон Бриггс; пер. с англ. Станислава Ломакина; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. - 320 с.
2. Доусон, М. Програмируем на Python [Текст] / Майкл Доусен. – СПб.: «Питер», 2016. – 416 с.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ
20__-20__ УЧЕБНЫЙ ГОД

Название ДООП

Ф.И.О. педагога

Срок реализации:

Год обучения:

Группа №

параметры	ВХОДНОЙ (на 1-ом занятии)						ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ (1 ПОЛУГОДИЕ)						ИТОГОВЫЙ (2 ПОЛУГОДИЕ)										
	Личностный		Метапредметный		Предметный		Личностный		Метапредметный		Предметный		Личностный		Метапредметный		Предметный						
№ п/п	ФИО учащегося	Мотивация (выраженность интереса к		Самооценка деятельности на занятиях		Ответственности и организованности		Умение вести поиск, анализ, отбор		Умение работать в группе		Коммуникативная компетенция		Знания в области программирования и		Знания алгоритмов		Навыки решения задач		сумма входной		уровень входной	
		Мотивация (выраженность интереса к		Самооценка деятельности на занятиях		Ответственность и организованность		Умение вести поиск, анализ, отбор		Умение работать в группе		Коммуникативная		Знания в области программирования и		Знания алгоритмов		Навыки решения задач		сумма за 1 п/г		уровень за 1 п/г	
		Мотивация (выраженность интереса к		Самооценка деятельности на занятиях		Ответственность и организованность		Умение вести поиск, анализ, отбор		Умение работать в группе		Коммуникативная		Знания в области программирования и		Знания алгоритмов		Навыки решения задач		сумма за 2 п/г		уровень за 2 п/г	

Таблица параметров и критериев оценивания по программе:

« _____ », ФИО педагога

Параметры		Уровни	Степень выраженности качества	Оценка параметров
Личностные	Мотивация (выраженность интереса к занятиям)	Высокий	Проявляет интерес и творческое отношение к изучаемым темам, стремится получить дополнительную информацию	3
		Средний	Интерес возникает к новому материалу, но не к способам его применения на практике	2
		Низкий	Интерес практически не обнаруживается	1
	Самооценка деятельности на занятиях	Высокий	Может самостоятельно оценить свои возможности в выполнении задания, учитывая изменения известных способов действия	3
		Средний	Может с помощью педагога оценить свои возможности в решении задания, учитывая изменения известных ему способов действий	2
		Низкий	Учащийся не умеет, не пытается и не испытывает потребности в оценке своих действий – ни самостоятельной, ни по просьбе педагога	1
	Ответственность и организованность	Высокий	Проявляет самостоятельность, пунктуальность и ответственность в подготовке к занятиям.	3
		Средний	Проявляет самостоятельность, но при подготовке к занятиям требуется внешняя стимуляция.	2
		Низкий	Уровень самостоятельности учащихся низкий, при подготовке к занятиям требуется постоянная внешняя стимуляция.	1
Метапредметные	Умение работать в группе	Высокий	Способен к сотрудничеству, умеет слушать педагога и партнера, легко приходит к согласию.	3
		Средний	Способен к сотрудничеству, но не всегда умеет аргументировать свою позицию и слушать партнера	2
		Низкий	В совместной деятельности не пытается договориться, не может прийти к согласию, настаивает на своем, конфликтует или игнорирует других	1
		Высокий	Проявляет умение передавать правильно свои мысли, чувства, эмоции.	3

	Коммуникативная компетенция	Средний	Обладает способностью передавать свои мысли и чувства, но иногда требуется внешняя стимуляция.	2
		Низкий	Обладает слабой способностью передавать свои мысли и чувства, постоянно требуется внешняя стимуляция.	1
Предметные	Знания в области программирования и точных наук	Высокий	Знания в области программирования и точных наук достаточно обширны и точны. Имеются лишь незначительные ошибочные неточности.	3
		Средний	Знания в области программирования и точных наук терминологии не систематизированы, хаотичны, частично ошибочные.	2
		Низкий	Знания в области программирования и точных наук отсутствуют. Имеющиеся представления часто ошибочны.	1
	Знания алгоритмов	Высокий	Обладает знаниями алгоритмов.	3
		Средний	Знание алгоритмов имеются.	2
		Низкий	Отсутствие системного понимания алгоритмов.	1
	Навыки решения задач	Высокий	Навыки освоены хорошо, многие отлично. Требуется только итоговый контроль при окончании работ. Дополнительные подсказки редки и незначительны.	3
		Средний	Основные навыки освоены достаточно хорошо, но для успешного завершения работ требуется дополнительный контроль и подсказки. Дополнительная помощь незначительна.	2
		Низкий	Даже самые несложные решения задач самостоятельно выполняются с ошибками и с низким качеством. Для завершения работ часто требуется помощь.	1