

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

Принята на заседании
педагогического совета
от «31» мая 2022г.
Протокол № 2

УТВЕРЖДАЮ
Исполняющий обязанности
директора ГБУ ДО КК
«Центр детского и юношеского
технического творчества»

Д.В. Юферова /
Приказ № 344-об
от «01» июня 2022г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«ИТ-КВАНТУМ»

«ИТ-Python»

(наименование программы)

Уровень программы: ознакомительный

(ознакомительный, базовый, углубленный)

Срок реализации программы: 142 часа (1год)

(общее количество часов)

Возрастная категория: 13-17 лет

Состав группы: до 15 человек

(количество учащихся)

Форма обучения: очная

Вид программы: авторская

(типичная, модифицированная, авторская)

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в навигаторе: _____

Автор-составитель:
Лужнов Алексей Владимирович
педагог дополнительного образования

г. Краснодар 2022

Содержание

	наименование	страница
1	I РАЗДЕЛ «Комплекс основных характеристик образования»	
1.1	Пояснительная записка	3-5
1.2	Цель и задачи	5
1.3	Содержание программы	6-7
1.4	Планируемые результаты	7
II	II Раздел «Комплект организационно-педагогических условий»	
2.1	Календарный учебный график	9-21
2.2	Условие реализации программы	22
2.3	Формы аттестации	22
2.4	Оценочные материалы	22
2.5	Методические материалы	23
2.6	Список литературы	23

I РАЗДЕЛ «Комплекс основных характеристик образования»

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT-Python» (далее Программа) имеет *техническую направленность*.

Программа приобщает учащихся к инженерно–техническим знаниям в области инновационных технологий, содействует развитию технического мышления.

Данный курс является прикладным, носит практико-ориентированный характер и направлен на овладение учащимися технологий обработки различных видов информации и основных приемов программирования. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

Работа в по программе организуется и проводится в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование детей», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 30.11.2016 г. № 11;
- Федеральный проект «Успех каждого ребёнка», утвержденный протоколом проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 7 декабря 2018 года № 3;
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 года № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 декабря 2014 года № 1547 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 15 апреля 2019 года № 170 «Об утверждении методики расчета показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмо Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей» № ВК-1232/09 от 28 апреля 2017 года;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 года;

- Приложения к письму Министерства образования и науки Краснодарского края от 6 июля 2015 года № 13-1843/15-10 «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ и программ электронного обучения»;

- Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (автор - Рыбалёва И.А., канд. пед. наук, руководитель Регионального модельного центра дополнительного образования Краснодарского края, 2020 год);

- Приказ Министерства Просвещения РФ от 30 сентября 2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;

- Устав государственного бюджетного учреждения дополнительного образования Краснодарского края «Центр детского и юношеского технического творчества» и иные локальные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса в учреждении.

Программа составлена с учётом интересов, возрастных особенностей детей и учебно-материальной базы учреждения.

Новизна программы состоит в том, что она учитывает новые технологические уклады, которые требуют новый способ мышления и тесного взаимодействия при постоянном повышении уровня междисциплинарности проектов.

Задача выявления и дальнейшего сопровождения одаренных в инженерных науках детей стоит перед сетью детских технопарков «Кванториум», развернутых по всей стране. Данная программа будет реализовываться в условиях этой сети в Краснодарском крае.

Актуальность программы состоит в том, что она составлена с учетом современных потребностей рынка в специалистах в области информационных технологий. Учитывается и междисциплинарность информационных технологий. Предусмотрено приобретение навыков в области применения информационных технологий в биологии, робототехнике, энергетике.

Данная программа дает возможность учащимся творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей так же помогает в профессиональной ориентации подростков.

Педагогическая целесообразность программы состоит в освоении учащимися основ программирования, принципов работы программ и получения навыков работы с ними и заключается в том, что после её освоения обучающиеся приобретут фундаментальные навыки и базовые знания в сфере микроэлектроники и схемотехники на примере интернета вещей, изучат языки и технологии программирования, средства программирования и веб-технологии. Освоение программы позволяет сформировать у подрастающего поколения новые компетенции, необходимые в обществе, использующем современные информационные технологии, а также целостную систему знаний и умений, что в итоге приведет учащихся к созданию своего собственного проекта в сфере информационных технологий. Занятия проходят в лаборатории «ИТ-квантум», где создана интерактивная обучающая среда, приближенная к профессиональной.

Отличительной особенностью программы является то, что обучение по программе «Введение в ИТ» ведется с использованием таких методов, как командная работа, поиск проблем и их практическое решение, анализ и обобщение опыта, подготовка и защита исследовательских проектов и т.д., что неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

Адресат программы:

Работа по программе «Введение в ИТ» строится на принципе индивидуального подхода, возрастные рамки: учащиеся 13-17 лет, желающие познакомиться с современным высокотехнологичным оборудованием и овладеть навыками в области программирования, а также раскрыть свои технические способности. Необходимость предварительной

подготовки не предусматривается, но важна общая направленная мотивация на овладение предметом.

Уровень программы, объем и сроки реализации:

Программа относится к **ознакомительному уровню**.

Сроки реализации программы 140 часов, в течении 9 месяцев.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа продолжительностью занятия (академический час) не превышает 45 минут, перерыв для отдыха 10 минут согласно учебному плану.

Особенности организации образовательного процесса заключаются в том, что в ней практически отсутствует теоретическая часть. Процесс обучения выстроен в рамках деятельностной парадигмы образования. Весь учебно–методический материал представлен на основе реальной или смоделированной ситуации, содержащей проблему и рекомендации по ее решению. Учащиеся исследуют ситуацию, разбираются в сути проблемы, предлагают возможные решения (инженерные разработки или усовершенствования устройства) и выбирают лучшее из них.

Состав группы: постоянный.

Виды занятий: лекции, практические занятия, мастер-классы, соревнования, выполнение самостоятельной работы, создание и презентация проектов.

1.2. Цель и задачи

Цель дополнительной общеобразовательной программы – развитие инженерных компетенций учащихся через организацию проектной деятельности в процессе обучения программированию и прототипированию различных объектов и устройств.

1. Предметные задачи:

- погрузить учащихся в проектную деятельность;
- формировать базовые теоретические знания в области информационных технологий;
- выработать навыки применения информационных технологий в повседневной жизни, при выполнении коллективных проектов и при дальнейшем освоении будущей профессии;
- формировать навыки программирования в различных средах;
- формировать навыки объемного моделирования;

2. Личностные задачи:

- воспитывать положительное отношение к труду, людям, технологической среде, чувство гордости за достижения отечественной науки и техники;
- развивать волю, самоконтроль, внимание, память, фантазию;
- научить работать в команде;
- научить искать информацию в свободных источниках.

3. Метапредметные задачи:

- формировать интерес к техническим знаниям;
- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- формировать навыки командной работы и публичных выступлений по IT–тематике.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование и содержание темы	Количество часов учебных занятий			Формы аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Знакомство с направлением. Техника безопасности.	2	2	-	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Вводная аттестация		2	-	Педагогическое наблюдение
2.	Основы языка программирования Python	58	40	18	
2.1	Работа с Python	58	40	18	Педагогическое наблюдение
3.	Промежуточный контроль	2	-	2	
3.1	Промежуточный контроль освоения материала раздела “Основы языка программирования Python”	2	-	2	педагогическое наблюдение
4.	Работа с фреймворком Django на языке программирования Python	62	46	16	
4.1	Работа с Django	62	46	16	Педагогическое наблюдение
5	Основы проектной деятельности.	16	10	6	
5.1	Индивидуальная работа над проектом	16	10	6	Педагогическое наблюдение
6.	Итоговое занятие и итоговая игротека	2	-	2	
6.1	Закрепление изученного материала. Рефлексия. Итоговая аттестация.	2	-	2	Педагогическое наблюдение
Итого:		144	98	44	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Знакомство с направлением. Техника безопасности (2 часа)

Теория: Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности. (2 часа)

2. Основы языка программирования Python (58 часов)

Теория: Простейшие команды в Python. Простейшие арифметические вычисления в Python. Математические операторы. Переменные. Использование переменных. Строки. Умножения строк. Списки и их создание. Индексы. Добавление, удаление, изменение элементов в списке.

Кортежи и их создание. Отличие кортежа от списка. Преимущества кортежа над списком. Словари и их создание. Рассмотрение ключей в словарях и их использования. Порядок установки виртуальной среды программирования Visual Studio Code. Блок команд. Условия. Операторы сравнения. Конструкции if/else, if/elif. Модуль turtle. Пиксель. Циклы (for, while). Модуль tkinter.

Практика: Создание первой программы на Python. Составление простых выражений с использованием математических операторов. Использование скобки для задания порядка операций. Создание переменных, присваивание им значений и использование в расчетах. Создание строк, списков, кортежей, словарей. Определение и исправление некоторых ошибок в строках. Добавление, удаление изменение и вывод в определённом порядке данных списка.

Вставка переменных внутрь строк. Работа с системой "ключ-значение" словарей. Запуск и работа в командной строке. Работа с информацией о своем ПК из командной строки. Перемещение между папками и создание новых в командной строке. Вызов списка файлов и каталогов в командной строке. Очистка командной строки. Установка Python на свой ПК. Работа с Python через командную строку. Работа в виртуальной среде Visual Studio Code. Работа с конструкциями if. Создание блоков кода с условиями. Работа с конструкциями if/else, if/elif. Объединение условий. Преобразование строк в числа посредством int, str, float. Вызов модуля turtle. Создание холста для работы с модулем. Управление черепашкой в модуле turtle. Перемещение черепашки без оставления следов в модуле turtle. Рисование различных фигур. Замедление и полная остановка черепашки. Использование цикла for. Группировка команд в Python. Применение цикла while. Использование ключевого слова break. Преобразование кода с помощью циклов. Работа со списками с помощью циклов. Выбор цикла в зависимости от ситуации. Вызов модуль tkinter: создание окна приложений, кнопок с различным дизайном, создание текста и размещение его в окне, созданного с помощью модуля tkinter. Рисование в tkinter. Создание окна ввода с помощью модуля tkinter: вставка изображений, создание анимации.

3. Промежуточный контроль (2 часа)

Практика: Проверка знаний заданием состоящим из двух частей. Первая часть включает в себя тест с различными вариантами заданий (выбор одного правильного ответа, выбор нескольких правильных ответов, сопоставление, прямой ввод ответа в поле). Вторая часть заключается в получении практического задания и его реализации в течении отведенного времени. Допускается использование любых средств информации.

Раздел 4. Работа с фреймворком Django на языке программирования Python (62 часа)

Теория: Знакомство с фреймворком Django. Способы установки. Изучение virtualenv. Знакомство с принципом работы всемирной сети Интернет. IP адреса и DNS. Изучение новых возможностей командной строки. Повторение основных возможностей языка программирования Python. Изучение настроек баз данных на фреймворке Django. Рассмотрение моделей на фреймворке Django. Возможности администрирования на фреймворке Django. Знакомство с GIT и GitHub. Представления на фреймворке Django. Введение в язык разметки HTML. HTML теги: атрибуты, тексты, ссылки, изображения, таблицы, списки, специальные символы. Интерактивная консоль Django. Изучение динамически изменяющихся данных в шаблонах Django. Основы CSS, блочная модель. Расширения шаблонов в Django. Формы на фреймворке Django.

Практика: Установка Django и настройка virtualenv. Работа с первым проектом на Django. Настройка базы данных. Работа с моделями на фреймворке Django. Администрирование. Создание GIT репозитория и загрузка кода на GitHub. Настройка сайта на PythonAnywhere. Работа с URL-адресами на Django. Работа с представлениями. Использование HTML. Использование интерактивной консоли. Работа с шаблонами и динамически изменяющимися данными в шаблонах Django. Работа с CSS. Возможности расширений шаблонов в Django. Создание и использование форм.

Раздел 5. Основы проектной деятельности (16 часов)

Теория: История и методология проектной деятельности. Сущность и жизненный цикл проекта. Методы генерации идей (метод мозгового штурма, метод обратного мозгового штурма, метод фокальных объектов). Методология целеполагания SMART. Инструменты организации и управления проектной работой (методология SCRUM, дизайн-мышление, электронные ресурсы).

Практика: Упражнения по генерации идей. Оформление цели проекта по SMART. Определение задач проекта. Создание предварительного плана проекта. Использование электронных ресурсов управления проектной работой.

Раздел 6. Итоговое занятие и итоговая игротека

Итоговая аттестация. (2 часа)

Практика: итоговое контрольное мероприятие по направлению (тест, решение задач, техническое задание и т.п.), защита проекта.

1.4. Планируемые результаты

В результате освоения программы учащиеся должны получить следующие результаты:

Предметные результаты:

- уметь использовать графы для систематизации знаний и наглядного представления информации;
- уметь оптимально располагать объекты с использованием фигур на плоскости;
- уметь практически использовать формулы для расчета площадей и периметров;
- уметь декомпозировать сложную задачу на более простые и выстраивать работу с ними;
- уметь использовать основные методы теоретико–вероятностных исследований в научном анализе реальных проблем;
- уметь работать с математическими пакетами.

Личностные результаты:

- уметь генерировать идеи;
- уметь аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- уметь искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;
- уметь работать в команде;
- уметь грамотно письменно излагать свои мысли;
- уметь критически мыслить и объективно оценивать результаты своей работы;
- уметь обрабатывать аналитические данные и прогнозировать результаты.

Метапредметные результаты:

- иметь устойчивый интерес к техническим знаниям;
- иметь учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- иметь комплексные знания в области физики, химии, информатике, черчении и других областях науки.

II Раздел «Комплект организационно-педагогических условий»

2.1.1. Календарный учебный график для 7, 8, 9 групп

Место проведения: г. Краснодар, ул. Черкасская 71/1

№	Дата планируемая	Дата фактическая	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятий	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1.			Вводное занятие. Знакомство с направлением. Техника безопасности	2				
1.1	17.09.22		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Вводная аттестация	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.			Основы языка программирования Python	58				
2.1	21.09.22		Знакомство с языком программирования Python и начало работы с ним	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.2	24.09.2022		Работа с вычислениями	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика, теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.3	28.09.2022		Работа с переменными	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика, теория	помещение 15	педагогическое наблюдение

2.4	01.10.2022		Операторы и порядок выполнения операций	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.5	05.10.2022		Строки в языке программирования Python	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.6	08.10.2022		Списки в языке программирования Python	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.7	12.10.2022		Кортежи и словари	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.8	15.10.2022		Конструкции if, if-then-else	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.9	19.10.2022		Конструкции if-elif	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение

2.10	22.10.2022		Знакомство с модулем turtle	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	Педагогическое наблюдение
2.11	26.10.2022		Работа с классами	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение,
2.12	29.10.2022		Создание объектов и определение функций класса в Python	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика, теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.13	02.11.2022		Использование функций для задания характеристик класса в Python	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика, теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.14	05.11.2022		Работа с циклом while	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика, теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.15	09.11.2022		Работа с циклом for	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение

2.16	12.11.2022		Знакомство и работа с библиотекой tkinter	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.17	16.11.2022		Виджеты Button, Label, Entry в библиотеке tkinter	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.18	19.11.2022		Метод pack библиотеки tkinter	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.19	23.11.2022		Методы text библиотеки tkinter	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.20	26.11.2022		Переменные tkinter, использование Radiobutton и checkbox библиотеки tkinter	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.21	30.11.22		Метод bind библиотеки tkinter	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение

2.22	03.12.22		Класс canvas библиотеки tkinter	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.23	07.12.22		Метод grid библиотеки tkinter	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.24	10.12.22		Диалоговые окна библиотеки tkinter	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.25	14.12.22		Окна из модулей messagebox filedialog библиотеки tkinter	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.26	17.12.22		Использование виджета menu библиотеки tkinter	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.27	21.12.22		Метод place библиотеки tkinter	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение

2.28	24.12.22		Работа с Python в командной строке	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
2.29	28.12.22		Работа с событиями в библиотеке tkinter	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
3			Промежуточный контроль	2				
3.1	31 .12.22		Промежуточный контроль освоения материала раздела “Основы языка программирования Python”	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
4			Работа с фреймворком Django на языке программирования Python	62				
4.1	11.01.23		Знакомство с фреймворком Django	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.2	14.01.23		Установка Django и настройка virtualenv	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.3	18.01.23		Знакомство с принципом работы всемирной сети интернет	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение

					9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰			
4.4	21.01.23		Углубленное изучение возможностей командной строки	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.5	25.01.23		Повторение основных возможностей языка программирования Python	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	беседа
4.6	28.01.23		Начало работы с нашим первым проектом на Django	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	игра
4.7	01.02.23		Настройка базы данных на фреймворке Django	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	игра
4.8	04.02.23		Работа с моделями на фреймворке Django	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	игра
4.9	08.02.23		Администрирование на фреймворке Django	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵	теория	помещение 15	беседа

					17 ¹⁵ -18 ⁰⁰			
4.10	11.02.23		Знакомство с GIT	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	Педагогическое наблюдение
4.11	15.02.23		Создание GIT репозитория и загрузка кода на GitHub	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.12	18.02.23		Настройка сайта на PythonAnywhere	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.13	22.02.23		Работа с URL-адресами на Django	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.14	25.03.23		Работа с представлениями на фреймворке Django	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.15	01.03.23		Введение в язык разметки HTML	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение

4.16	04.03.23		Работа с HTML тегами	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.17	11.03.23		Работа с HTML атрибутами	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика, теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.18	15.03.23		Работа с HTML текстом	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика, теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.19	18.03.23		Работа с HTML ссылками	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.20	22.03.23		Работа с HTML изображениями	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.21	25.03.23		Работа с HTML таблицами	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение

4.22	29.03.2023		Работа с HTML списками	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.23	01.04.23		Работа со спецсимволами HTML	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.24	05.04.23		Работа с интерактивной консолью Django	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.25	08.04.23		Работа с динамически изменяющимися данными в шаблонах Django	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое
4.26	12.04.23		Работа с шаблонами на фреймворке Django	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.27	15.04.23		Работа с шаблонами на фреймворке Django	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение

4.28	19.04.23		Изучения блочной модели CSS	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.29	22.04.23		Работа с расширением шаблонов в Django	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.30	26.04.23		Работа над расширением приложения на Django	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
4.31	29.04.23		Работа с формами на фреймворке Django	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
5			Основы проектной деятельности	16				
5.1	03.05.23		Определение проекта и его жизненного цикла.	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение
5.2	06.05.23		Целеполагание по SMART. Определение задач, планирование.	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	теория	помещение 15	педагогическое наблюдение

5.3	10.05.23		Инструменты организации и управления проектной работой	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
5.4	13.05.23		Индивидуальная работа над проектом	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
5.5	17.05.23		Индивидуальная работа над проектом	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
5.6	20.05.23		Индивидуальная работа над проектом	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
5.7	24.05.23		Индивидуальная работа над проектом	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение
5.8	27.05.23		Тестирование устройств и программного обеспечения. Защита проектов.	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	педагогическое наблюдение

6			Итоговое занятие и итоговая игротека Итоговая аттестация.	2				
6.1	31.05.23		Закрепление изученного материала. Рефлексия. Итоговая аттестация.	2	7 гр.: 10 ⁵⁰ -11 ³⁵ 11 ⁴⁵ -12 ³⁰ 8 гр.: 14 ³⁰ -15 ¹⁵ 15 ²⁵ -16 ¹⁰ 9 гр.: 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	практика	помещение 15	беседа, игра
			Итого:	142				

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации программы:

- посадочные места по количеству обучающихся - 15 шт.
- рабочее место преподавателя - 1 шт.

Перечень оборудования:

1. Сетевое оборудование
2. Смартфоны с ОС «Android»
3. Шлем виртуальной реальности профессиональный с контроллерами, датчиками, подставками под датчики HTC Vive
4. Шлем виртуальной реальности любительский Oculus Rift S
5. Шлем смешанной реальности любительский Lenovo Explorer Windows Mixed Reality
6. Очки дополненной реальности Epson Moverio BT-300
7. Очки виртуальной реальности для смартфона VR BOX 2
8. Планшет Apple iPad
9. Мобильная графическая станция VR ACER Aspire 7 A717-72G-5448 NH.GXEER.012
10. Мобильная графическая станция VR ACER Aspire 5 A517-51G-55LY NX.GSXER.017
11. Мышь беспроводная Promega jet WM-739
12. Программное обеспечение для разработки приложений с дополненной и виртуальной реальностью, комплект бессрочных лицензий EV Toolbox Advanced, Unity 3D, MiddleVR

Информационное обеспечение: материалы в сети Интернет и видеоматериалы на тему информационных технологий.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, методист учреждения.

2.3. Формы аттестации

Текущая аттестация осуществляется в форме устного опроса и контрольных заданий.

Предварительная аттестация учащегося осуществляется в форме контрольных заданий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме презентации результатов кейса.

Итоговая аттестация усвоения программы осуществляется в форме защиты проектов, выполненных в рамках задания.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: проект, перечень готовых работ.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: защита творческих работ.

2.4. Оценочные материалы

Определение достижения обучающимися планируемых результатов производится в форме качественной оценки (низкий, средний, высокий) результата работ учащихся по основным критериям:

- 1 – Уровень освоения программы
- 2 – Качество выполнения творческого задания
- 3 – Качество выполнения практического задания
- 4 – Степень вовлеченности в учебный процесс
- 5 – Степень вовлеченности в обсуждение

Диагностическая карта и карта оценки результатов освоения программы учащихся (Приложение № 2).

2.5. Методические материалы

В ходе реализации данной программы могут быть использованы разнообразные методы обучения: словесный (беседы, устное изложение педагога), наглядный (использование информационных плакатов и таблиц), объяснительно-иллюстративный (презентации, учебные фильмы), практический методы (практические работы, проектная деятельность), методы воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация) и педагогические технологии: технология проектной деятельности, технология исследовательской деятельности, информационные технологии (технология индивидуализации обучения, группового обучения, коллективного взаимообучения).

Общий алгоритм проведения занятий:

1. подготовка (подготовка рабочего пространства, инвентаря, технических средств);
2. теория (теоретическая часть занятия);
3. практика (практическая часть занятия, сборка электронных устройств, программирование, прототипирование)
4. подведение итогов (подведение итогов занятия, уборка рабочего места).

2.6. Список литературы

Для педагога:

1. Системы виртуальной реальности: учебно-методическое пособие
<http://window.edu.ru/resource/410/79410>

Для учащихся:

1. Портал, посвящённый 3D-печати и 3D-технологиям. – Режим доступа: <http://3dtoday.ru>
2. Международная библиотека 3D-моделей. – Режим доступа: <http://thingiverse.com>
3. <https://www.youtube.com/user/CBSystematicsTV>

Приложение 1
к дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей программе
технической направленности
объединения «IT квантум»
«IT-Python»

**Материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации
программы**

№ п/п	Наименование и содержание темы	Оборудование
1.	Знакомство с направлением	Ноутбуки Asus, Acer - 15шт., мышки A4Tech -15шт., телевизор Samsung - 1шт., роутер Asus AC-85P-1шт., стулья - 15 шт., столы - 15 шт., персональный компьютер с выходом в сеть Интернет - 1 шт;
2.	Основы языка программирования Python	Ноутбуки Asus, Acer - 15шт., мышки A4Tech -15шт., телевизор Samsung - 1шт., роутер Asus AC-85P-1шт., стулья - 15 шт., столы - 15 шт., персональный компьютер с выходом в сеть Интернет - 1 шт;
3.	Промежуточный контроль	Ноутбуки Asus, Acer - 15шт., мышки A4Tech -15шт., телевизор Samsung - 1шт., роутер Asus AC-85P-1шт., стулья - 15 шт., столы - 15 шт., персональный компьютер с выходом в сеть Интернет - 1 шт;
4.	Работа с фреймворком Django на языке программирования Python	Ноутбуки Asus, Acer - 15шт., мышки A4Tech -15шт., телевизор Samsung - 1шт., роутер Asus AC-85P-1шт., стулья - 15 шт., столы - 15 шт., персональный компьютер с выходом в сеть Интернет - 1 шт;
5.	Основы проектной деятельности	Ноутбуки Asus, Acer - 15шт., мышки A4Tech -15шт., телевизор Samsung - 1шт., роутер Asus AC-85P-1шт., стулья - 15 шт., столы - 15 шт., персональный компьютер с выходом в сеть Интернет - 1 шт;
6.	Итоговое занятие и итоговая игротека Итоговая аттестация.	Ноутбуки Asus, Acer - 15шт., мышки A4Tech -15шт., телевизор Samsung - 1шт., роутер Asus AC-85P-1шт., стулья - 15 шт., столы - 15 шт., персональный компьютер с выходом в сеть Интернет - 1 шт;

Приложение 2
к дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей программе
технической направленности
объединения «IT квантум»
«IT-Python»

**Диагностическая карта достижений учащегося объединения
«IT квантум»**

Критерий	Уровень освоения
1 – Уровень освоения программы	
2 – Качество выполнения творческого задания	
3 – Качество выполнения практического задания	
4 – Степень вовлеченности в учебный процесс	
5 – Степень вовлеченности в обсуждение	

Карта оценки результатов освоения программы учащимися

Уровни освоения программы по представленным критериям: низкий, средний, высокий.

Сокращения:

Н. – низкий

С. – средний

В. – высокий

Ф.И.О. учащегося		
Тема	Критерий уровня усвоения программы	Уровень усвоения программы
Знакомство с направлением	-	-
Основы языка программирования Python	1	С.
	2	С.
	3	В.
	4	В.
	5	Н.
Промежуточный контроль	1	
	2	
	3	
	4	
	5	

Работа с фреймворком Django на языке программирования Python	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
Основы проектной деятельности	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
Итоговое занятие и итоговая игротека Итоговая аттестация.	1	
	2	
	3	
	4	
	5	