

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования детей «IT-куб г. Верхняя Пышма»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец
молодёжи»
Протокол № 6 от 26.06.2025 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А.Н.Слизько
Приказ № 792-д от 26.06.2025 г.

Рабочая программа
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности
«IT - старт»

Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 8 – 13 лет

Срок реализации: 1 год (144 часа)

Автор-составитель общеобразовывающей
программы:
Адамова О.А., Вахитов Р.М.,
Грунчев А.А., Дюкина В.Д., Мартьянов
А.С., Терёхина В.Н.,
Шестаков Д.А.;
Кадникова Н.С., методист;
Леник О.А., Ляховец А.А.,
Ушенин В.П., педагоги-организаторы

Разработчик рабочей
программы:
Кадникова Н.С., методист

г. Верхняя Пышма, 2025

1. Пояснительная записка

Направленность программы	техническая
Особенности обучения в 2025-2026 учебном году	<p>В текущем учебном году программа реализуется в очном формате, с возможностью проведения дистанционных образовательных технологий. Темы соответствуют ДООП, текущие соревнования, конкурсы и олимпиады проводятся дополнительно. Часы для проектной работы установлены. Программа «IT-старт» дает обучающимся базовые знания и навыки, которые позволяют продолжить обучение по другим востребованным направлениям. Программа включает элементы профориентации.</p>
Особенности организации образовательной деятельности	<p>Отличительной особенностью программы «IT-старт» является организация образовательного процесса по модульному принципу представления содержания и построения учебных планов.</p>
Цели и задачи программы на 2025-2026 учебный год	<p>Цель программы: формирование у обучающихся научно-технических компетенций и практических навыков в области информационных технологий и программирования.</p> <p>Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:</p> <p>Обучающие (по модулям): Модуль «Основы алгоритмики и логики»</p> <ul style="list-style-type: none">– познакомить с основными принципами и инструментами информационных технологий, видами и устройством компьютерной техники;– сформировать навык работы с базовыми офисными программами;– сформировать навык работы с основными возможностями блочного программирования для разработки анимации, мобильных и игровых проектов в среде визуального программирования

Scratch, Pictoblox, MIT App Inventor;

- сформировать знание принципов настройки и программирования квадрокоптера;
- сформировать представление о механизме создания 2D и 3D-проекта в среде моделирования;
- способствовать формированию навыка безопасного использования электронных устройств и сети Интернет.

Модуль «Программирование роботов»

- сформировать первоначальные знания о конструировании и моделировании робототехнических устройств;
- познакомить обучающихся с основными составляющими конструктора Lego;
- познакомить обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи и др.);
- познакомить обучающихся с основами управления и программирования квадрокоптера;
- познакомить обучающихся с правилами безопасной работы с робототехническими устройствами;
- обучить и/или усовершенствовать навыки работы с компьютером и офисными программами.

Модуль «Основы моделирования и прототипирования»

- сформировать представления о прототипировании, его значении в области производства;
- сформировать навыки безопасной работы в технической лаборатории;
- познакомить со специальными понятиями и терминами;
- обучить принципам работы в программах Компас-3D, Blender;

- обучить аддитивным технологиям посредством создания 3D-моделей;
- сформировать навыки работы с 3D-принтером;
- сформировать навыки работы с 3D-сканером;
- сформировать навыки технического рисования, макетирования, 3D моделирования и прототипирования.

Модуль «Системное администрирование»

- сформировать представление об основных архитектурных, аппаратных и программных средствах современных компьютеров;
- научить работать с оборудованием, подключать компьютеры к сети, настраивать и оптимизировать сети, диагностировать неполадки и восстанавливать системы;
- сформировать умение базовой работы с сетями и их настройками;
- сформировать первоначальные навыки определения вредоносных программ и установления антивирусного ПО.

Модуль «Разработка VR/AR приложений»

- сформировать представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;
- сформировать представление о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- сформировать умение работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D редакторами);
- сформировать навыки программирования при разработке VR-приложений.

Модуль «Основы программирования»

- сформировать представление о языке программирования Python, сферах его

применения;

– сформировать представление о типах данных, условных операторах, циклах, списках и функциях;

– сформировать умения работать с алгоритмами, словарями и библиотеками;

– познакомить обучающихся с созданием графики и анимации в Turtle Graphics, Pygame.

Модуль «Программирование на Python»

– сформировать навыки программирования, познакомить с основными концепциями программирования на языке Python;

– сформировать навык эффективного решения задач на языке Python;

– обучить написанию эффективного и чистого кода для различных проблемных ситуаций;

– обучить основам применения языка программирования Python в различных областях ИТ-сфера;

обучить основам создания MVP проектов на языке программирования Python.

Развивающие:

– развивать умения и навыки: планирование рабочей деятельности по реализации замысла, предвидение результата и его достижения, внесение корректировок в первоначальный замысел;

– формировать навыки работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;

– познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой, санитарно-гигиеническими нормами;

– формировать навык изложения мысли в четкой логической

	<p>последовательности, отстаивания точки зрения, анализа ситуации и самостоятельного поиска ответов, путем логических рассуждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивать умение планирования создания продукта от идеи до действующего прототипа / макета, с учетом выстраивания межпредметных связей в области информатики, математики, физики, мехатроники. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способствовать воспитанию этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения; – способствовать развитию основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом; – способствовать воспитанию упорства в достижении результата; способствовать формированию целеустремлённости, организованности, ответственного отношения к труду иуважительного отношения к окружающим.
Режим занятий в 2025-2026 учебном году	Длительность одного занятия – 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю.
Формы занятий	беседа, лекция, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов.
Изменения, внесённые в общеразвивающую программу, необходимые для обучения	Программа актуализирована в контексте стратегического партнёрства с градообразующими компаниями (горнодобывающей и металлургической направленности).
Планируемые результаты и способы их оценки	<p>Предметные результаты (по модулям):</p> <p>Модуль «Основы алгоритмики и логики»</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание основных принципов и инструментов информационных технологий, видов и устройств компьютерной техники; – навык работы с базовыми офисными программами; – навык работы с основными возможностями блочного программирования

для разработки анимации, мобильных и игровых проектов в среде визуального программирования Scratch, Pictoblox, MIT App Inventor;

- знание принципов настройки и программирования квадрокоптера;
- представление о механизме создания 2D и 3D-проекта в среде моделирования;
- навык безопасного использования электронных устройств и сети Интернет.

Модуль «Программирование роботов»

- первоначальные знания о конструировании и моделировании робототехнических устройств;
- знание основных составляющих конструктора Lego;
- знание базовых технологий, применяемых при создании роботов;
- знание и умение применять навыки управления и программирования квадрокоптера;
- знание и умение применять навыки безопасной работы с робототехническими устройствами;
- навыки работы с компьютером и офисными программами.

Модуль «Основы моделирования и прототипирования»

- представления о прототипировании, его значении в области производства;
- навыки безопасной работы в технической лаборатории;
- умение оперировать специальными понятиями и терминами;
- базовые навыки работы в программах Компас-3D, Blender;
- базовые навыки аддитивных технологий посредством создания 3D-моделей;
- навыки работы с 3D-принтером;
- навыки работы с 3D-сканером;
- навыки технического рисования, макетирования, 3D моделирования и

прототипирования.

Модуль «Системное администрирование»

— представление об основных архитектурных, аппаратных и программных средствах современных компьютеров;

— умение работать с оборудованием, подключать компьютеры к сети, настраивать и оптимизировать сети, диагностировать неполадки и восстанавливать системы;

— умение базовой работы с сетями и их настройками;

— первоначальные навыки определения вредоносных программ и установления антивирусного ПО.

Модуль «Разработка VR/AR приложений»

— представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальностях, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;

— представление о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;

— умение работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D редакторами);

— навыки программирования при разработке VR-приложений.

Модуль «Основы программирования»

— представление о языке программирования Python, сферах его применения;

— представление о типах данных, условных операторах, циклах, списках и функциях;

— умение работать с алгоритмами, словарями и библиотеками;

— представление об инструментах создания графики и анимации в Turtle Graphics, Pygame.

Модуль «Программирование на Python»

- знание основных терминов программирования и умение использовать их при решении практических задач;
- умение писать и отлаживать код на Python для решения различных задач;
- знание основ применения языка программирования в различных областях;
- умение написать эффективный и оптимизированный код;
- умение создавать MVP проекты на языке программирования Python.

Метапредметные результаты:

- навыки планирования рабочей деятельности по реализации замысла, предвидения результата и его достижения, внесения корректировок в первоначальный замысел;
- навыки работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;
- знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой, санитарно-гигиеническими нормами;
- навыки изложения мысли в четкой логической последовательности, отстаивания точки зрения, анализа ситуации и самостоятельного поиска ответов, путем логических рассуждений;
- умение планирования создания продукта от идеи до действующего прототипа / макета, с учетом выстраивания межпредметных связей в области информатики, математики, физики, мехатроники.

Личностные результаты:

- способность доброжелательно относиться к окружающим в процессе групповой работы, выстраивать отношения делового сотрудничества, взаимоуважения;
- понимание необходимости уважительного отношения к другому

	человеку, его мнению и деятельности; – умение ответственно относиться к учению и труду, проявление упорства в достижении результата; умение работать в группе и коллективе в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.
Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году	Формы промежуточной аттестации из ДООП

2. Календарный учебный график

Модуль «Основы алгоритмики и логики»

Год обучения: первый

Группы Лого 1, Лого 2, Лого 3, Лого 4

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	09	09	Групповая/ беседа	2	Вводное занятие. Техника безопасности. Виды компьютеров.	Входной контроль. Педагогическое наблюдение
2	09	11	Групповая/ мини-лекция	2	Клавиатурный тренажер. Базовые клавиши.	Педагогическое наблюдение
3	09	16	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Клавиатурный тренажер. Базовые клавиши.	Педагогическое наблюдение
4	09	18	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Базовые функции ОС	Фронтальный опрос
5	09	23	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Интернет и безопасность. Веб-ресурсы для обучения.	Устный опрос Анализ работ
6	09	25	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Интернет и безопасность. Веб-ресурсы для обучения.	Устный опрос Анализ работ
7	09	30	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Обзор офисных приложений (текст, таблицы).	Педагогическое наблюдение. Фронтальный опрос
8	10	02	Самостоятельная/ тестирование	2	Профориентация. Контрольное	Контрольное тестирование

					тестирование по разделу.	
9	10	07	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Виды графики (растровая/векторная). Пиксели, разрешение.	Устный опрос
10	10	09	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Создание спрайтов (анимация персонажа).	Педагогическое наблюдение.
11	10	14	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Создание спрайтов (анимация персонажа).	Педагогическое наблюдение.
12	10	16	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	3D-моделирование в MagicaVoxel (базовые формы).	Устный опрос Анализ работ
13	10	21	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	3D-моделирование в MagicaVoxel (базовые формы).	Устный опрос Анализ работ
14	10	23	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	3D-моделирование в MagicaVoxel (базовые формы).	Устный опрос Анализ работ
15	10	28	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	3D-моделирование в MagicaVoxel (базовые формы).	Устный опрос Анализ работ
16	10	30	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Расширения файлов. Экспорт моделей.	Устный опрос
17	11	06	Самостоятельная/ тестирование	2	Контрольное тестирование по разделу.	Контрольное тестирование
18	11	11	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Интерфейс Scratch. Костюмы спрайтов.	Устный опрос Анализ работ
19	11	13	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Интерфейс Scratch. Костюмы спрайтов.	Устный опрос Анализ работ
20	11	18	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Алгоритмы (линейные, циклы, условия).	Устный опрос Анализ работ
21	11	20	Групповая/ мини-лекция/ практическое	2	Алгоритмы (линейные, циклы, условия).	Устный опрос Анализ работ

			задание			
22	11	25	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Алгоритмы (линейные, циклы, условия).	Устный опрос Анализ работ
23	11	27	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Создание анимации (движение, звуки).	Педагогическое наблюдение Анализ работ
24	12	02	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Создание анимации (движение, звуки).	Педагогическое наблюдение Анализ работ
25	12	04	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Создание анимации (движение, звуки).	Педагогическое наблюдение Анализ работ
26	12	09	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Мини-игры с переменными (счет, уровни).	Педагогическое наблюдение
27	12	11	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Мини-игры с переменными (счет, уровни).	Педагогическое наблюдение
28	12	16	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Мини-игры с переменными (счет, уровни).	Педагогическое наблюдение
29	12	18	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Мини-игры с переменными (счет, уровни).	Педагогическое наблюдение
30	12	23	Самостоятельная/ тестирование	2	Контрольное тестирование по разделу.	Контрольное тестирование
31	12	25	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Сборка/разборка дрона. Основные компоненты.	Устный опрос Анализ работ
32	01	13	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Сборка/разборка дрона. Основные компоненты.	Устный опрос Анализ работ
33	01	15	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Сборка/разборка дрона. Основные компоненты.	Устный опрос Анализ работ
34	01	20	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Сборка/разборка дрона. Основные компоненты.	Устный опрос Анализ работ

35	01	22	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Программирование движений (вперед/назад, повороты).	Устный опрос Анализ работ
36	01	27	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Программирование движений (вперед/назад, повороты).	Устный опрос Анализ работ
37	01	29	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Программирование движений (вперед/назад, повороты).	Устный опрос Анализ работ
38	02	03	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Программирование движений (вперед/назад, повороты).	Устный опрос Анализ работ
39	02	05	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Программирование движений (вперед/назад, повороты).	Устный опрос Анализ работ
40	02	10	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Творческие задания (полет через препятствия).	Педагогическое наблюдение
41	02	12	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Творческие задания (полет через препятствия).	Педагогическое наблюдение
42	02	17	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Творческие задания (полет через препятствия).	Педагогическое наблюдение
43	02	19	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Творческие задания (полет через препятствия).	Педагогическое наблюдение
44	02	24	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Творческие задания (полет через препятствия).	Педагогическое наблюдение
45	02	26	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Творческие задания (полет через препятствия).	Педагогическое наблюдение
46	03	03	Самостоятельная/ соревнование	2	Промежуточный мониторинг: программирование полета. Соревнование	Соревнование
47	03	05	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Знакомство с интерфейсом. Распознавание лиц/жестов (ИИ).	Устный опрос Анализ работ

48	03	10	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Знакомство с интерфейсом. Распознавание лиц/жестов (ИИ).	Устный опрос Анализ работ
49	03	12	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Знакомство с интерфейсом. Распознавание лиц/жестов (ИИ).	Устный опрос Анализ работ
50	03	17	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Основы Python (циклы, переменные).	Устный опрос Анализ работ
51	03	19	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Основы Python (циклы, переменные).	Устный опрос Анализ работ
52	03	24	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Основы Python (циклы, переменные).	Устный опрос Анализ работ
53	03	26	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Основы Python (циклы, переменные).	Устный опрос Анализ работ
54	03	31	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Основы Python (циклы, переменные).	Устный опрос Анализ работ
55	04	02	Самостоятельная/ тестирование	2	Контрольное тестирование по разделу.	Контрольное тестирование
56	04	07	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Интерфейс. Компоненты (кнопки, холст).	Устный опрос Анализ работ
57	04	09	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Интерфейс. Компоненты (кнопки, холст).	Устный опрос Анализ работ
58	04	14	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Интерфейс. Компоненты (кнопки, холст).	Устный опрос Анализ работ
59	04	16	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Работа с базами данных.	Устный опрос Анализ работ
60	04	21	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Работа с базами данных.	Устный опрос Анализ работ
61	04	23	Групповая/ мини-	2	Работа с базами	Устный опрос

			лекция/ практическое задание		данных.	Анализ работ
62	04	28	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Работа с базами данных.	Устный опрос Анализ работ
63	04	30	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Работа с базами данных.	Устный опрос Анализ работ
64	05	05	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Работа с базами данных.	Устный опрос Анализ работ
65	05	07	Самостоятельная/ тестирование	2	Контрольное тестирование по разделу.	Контрольное тестирование
66	05	12	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Выбор темы (игра, анимация, приложение).	Устный опрос
67	05	14	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Реализация проекта.	Педагогическое наблюдение
68	05	19	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Реализация проекта.	Педагогическое наблюдение
69	05	21	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Реализация проекта.	Педагогическое наблюдение
70	05	26	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Реализация проекта.	Педагогическое наблюдение
71	05	28	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Реализация проекта.	Педагогическое наблюдение Тестирование
72	06	02	Самостоятельная/ защита проекта	2	Тестирование. Защита проекта.	Презентация работ

Модуль «Программирование роботов»

Год обучения: первый

Группы Робо 1, Робо 3

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
----------	-------	-------	---------------	-----------------	------	-------------------

1	09	08	Групповая/ беседа	2	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Введение в программу.	Входной контроль. Педагогическое наблюдение
2	09	11	Групповая/ мини- лекция	2	Знакомство с конструктором LEGO Education SPIKE Старт и ПО LEGO Education SPIKE	Педагогическое наблюдение
3	09	15	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Поездка на пароме	Устный опрос Анализ работ
4	09	18	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Такси! Такси!	Устный опрос Анализ работ
5	09	22	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Полет на вертолете	Устный опрос Анализ работ
6	09	25	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Путешествие на лодке	Устный опрос Анализ работ
7	09	29	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Канатная дорога	Устный опрос Анализ работ
8	10	02	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Большой автобус	Устный опрос Анализ работ
9	10	06	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Мини-проект по теме «Счастливый путешественник»	Устный опрос Анализ работ
10	10	09	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Миниатюрный минигольф	Устный опрос Анализ работ
11	10	13	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Игра в боулинг	Устный опрос Анализ работ
12	10	16	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Хоккейный поединок	Устный опрос Анализ работ
13	10	20	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Приключения в лабиринте	Устный опрос Анализ работ

14	10	23	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Осторожно: обрыв!	Устный опрос Анализ работ
15	10	27	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Детский пинбол	Устный опрос Анализ работ
16	10	30	Самостоятельная / контрольная работа	2	Мини-проект по теме «Сумасшедший карнавал»	Устный опрос Анализ работ
17	11	06	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Устройство для приветствий	Устный опрос Анализ работ
18	11	10	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Большой маленький помощник	Устный опрос Анализ работ
19	11	13	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Современная игровая площадка	Устный опрос Анализ работ
20	11	17	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Мусорный монстр	Устный опрос Анализ работ
21	11	20	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Победный гол	Устный опрос Анализ работ
22	11	24	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Генератор случайных книг	Устный опрос Анализ работ
23	11	27	Самостоятельная / контрольная работа	2	Мини-проект по теме «Необычные модели»	Устный опрос Анализ работ
24	12	01	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Как видят глаза	Устный опрос Анализ работ
25	12	04	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Строение животных	Устный опрос Анализ работ
26	12	08	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Энергетические ресурсы	Устный опрос Анализ работ
27	12	11	Групповая/ мини-лекция/	2	Подготовка к стихийным бедствиям	Устный опрос Анализ работ

			практическое задание			
28	12	15	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Передача информации	Устный опрос Анализ работ
29	12	18	Самостоятельная / контрольная работа	2	Проект по конструктору Lego Education SPIKE Старт	Устный опрос Анализ работ
30	12	22	Самостоятельная / контрольная работа	2	Проект по конструктору Lego Education SPIKE Старт	Устный опрос Анализ работ
31	12	25	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Знакомство с конструктором LEGO Education SPIKE Prime	Педагогическое наблюдение
32	12	29	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Определение проблемы	Устный опрос Анализ работ
33	01	12	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Кто быстрее?	Устный опрос Анализ работ
34	01	15	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Суперуборка	Устный опрос Анализ работ
35	01	19	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Устранение поломки	Устный опрос Анализ работ
36	01	22	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Следующий заказ	Устный опрос Анализ работ
37	01	26	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Неисправность	Устный опрос Анализ работ
38	01	29	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Система слежения	Устный опрос Анализ работ
39	02	02	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Безопасность всего	Устный опрос Анализ работ
40	02	05	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Безопасность всего	Устный опрос Анализ работ

41	02	09	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Брэйк-данс	Устный опрос Анализ работ
42	02	12	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Брэйк-данс	Устный опрос Анализ работ
43	02	16	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Повторить 5 раз	Устный опрос Анализ работ
44	02	19	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Повторить 5 раз	Устный опрос Анализ работ
45	02	26	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Дождь или солнце	Устный опрос Анализ работ
46	03	02	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Дождь или солнце	Устный опрос Анализ работ
47	03	05	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Скорость ветра	Устный опрос Анализ работ
48	03	12	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Скорость ветра	Устный опрос Анализ работ
49	03	16	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Развивающая игра	Устный опрос Анализ работ
50	03	19	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Развивающая игра	Устный опрос Анализ работ
51	03	23	Самостоятельная / контрольная работа	2	Проект по конструктору Lego Education SPIKE Старт	Устный опрос Анализ работ
52	03	26	Самостоятельная / контрольная работа	2	Проект по конструктору Lego Education SPIKE Старт	Устный опрос Анализ работ
53	03	30	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Закон Бернули	Устный опрос
54	04	02	Групповая/ мини-лекция/	2	Комплектация дрона	Анализ работ

			практическое задание			
55	04	06	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Управление дроном	Анализ работ
56	04	09	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Управление дроном	Анализ работ
57	04	13	Самостоятельная / соревнование	2	Полоса препятствий	Анализ работ
58	04	16	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Что такое проектная деятельность?	Педагогическое наблюдение
59	04	20	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Что такое проектная деятельность?	Педагогическое наблюдение
60	04	23	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Жизненный цикл проекта	Анализ работ
61	04	27	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Жизненный цикл проекта	Анализ работ
62	04	30	Индивидуальная/ групповая	2	Разработка концепции проекта	Анализ работ
63	05	04	Индивидуальная/ групповая	2	Разработка концепции проекта	Анализ работ
64	05	07	Индивидуальная/ групповая	2	Разработка концепции проекта	Анализ работ
65	05	14	Индивидуальная/ групповая	2	Реализация прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
66	05	18	Индивидуальная/ групповая	2	Реализация прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
67	05	21	Индивидуальная/ групповая	2	Реализация прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
68	05	25	Индивидуальная/ групповая	2	Предзащита	Анализ работ

69	05	28	Индивидуальная/ групповая	2	Доработка прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
70	06	01	Индивидуальная/ групповая	2	Доработка прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
71	06	04	Индивидуальная/ групповая	2	Доработка прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
72	06	08	Самостоятельная / защита проекта	2	Итоговая защита	Презентация работ

Год обучения: первый

Группы Робо 2, Робо 4

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	09	09	Групповая/ беседа	2	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Введение в программу.	Входной контроль. Педагогическое наблюдение
2	09	12	Групповая/ мини- лекция	2	Знакомство с конструктором LEGO Education SPIKE Старт и ПО LEGO Education SPIKE	Педагогическое наблюдение
3	09	16	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Поездка на пароме	Устный опрос Анализ работ
4	09	19	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Такси! Такси!	Устный опрос Анализ работ
5	09	23	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Полет на вертолете	Устный опрос Анализ работ
6	09	26	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Путешествие на лодке	Устный опрос Анализ работ
7	09	30	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Канатная дорога	Устный опрос Анализ работ
8	10	03	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Большой автобус	Устный опрос Анализ работ

9	10	07	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Мини-проект по теме «Счастливый путешественник»	Устный опрос Анализ работ
10	10	10	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Миниатюрный минигольф	Устный опрос Анализ работ
11	10	14	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Игра в боулинг	Устный опрос Анализ работ
12	10	17	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Хоккейный поединок	Устный опрос Анализ работ
13	10	21	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Приключения в лабиринте	Устный опрос Анализ работ
14	10	24	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Осторожно: обрыв!	Устный опрос Анализ работ
15	10	28	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Детский пинбол	Устный опрос Анализ работ
16	10	31	Самостоятельная / контрольная работа	2	Мини-проект по теме «Сумасшедший карнавал»	Устный опрос Анализ работ
17	11	07	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Устройство для приветствий	Устный опрос Анализ работ
18	11	11	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Большой маленький помощник	Устный опрос Анализ работ
19	11	14	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Современная игровая площадка	Устный опрос Анализ работ
20	11	18	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Мусорный монстр	Устный опрос Анализ работ
21	11	21	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Победный гол	Устный опрос Анализ работ
22	11	25	Групповая/ мини-	2	Генератор случайных книг	Устный опрос

			лекция/ практическое задание			Анализ работ
23	11	28	Самостоятельная / контрольная работа	2	Мини-проект по теме «Необычные модели»	Устный опрос Анализ работ
24	12	02	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Как видят глаза	Устный опрос Анализ работ
25	12	05	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Строение животных	Устный опрос Анализ работ
26	12	09	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Энергетические ресурсы	Устный опрос Анализ работ
27	12	12	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Подготовка к стихийным бедствиям	Устный опрос Анализ работ
28	12	16	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Передача информации	Устный опрос Анализ работ
29	12	19	Самостоятельная / контрольная работа	2	Проект по конструктору Lego Education SPIKE Старт	Устный опрос Анализ работ
30	12	23	Самостоятельная / контрольная работа	2	Проект по конструктору Lego Education SPIKE Старт	Устный опрос Анализ работ
31	12	26	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Знакомство с конструктором LEGO Education SPIKE Prime	Педагогическое наблюдение
32	12	30	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Определение проблемы	Устный опрос Анализ работ
33	01	13	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Кто быстрее?	Устный опрос Анализ работ
34	01	16	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Суперуборка	Устный опрос Анализ работ
35	01	20	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Устранение поломки	Устный опрос Анализ работ

36	01	23	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Следующий заказ	Устный опрос Анализ работ
37	01	27	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Неисправность	Устный опрос Анализ работ
38	01	30	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Система слежения	Устный опрос Анализ работ
39	02	03	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Безопасность всего	Устный опрос Анализ работ
40	02	06	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Безопасность всего	Устный опрос Анализ работ
41	02	10	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Брэйк-данс	Устный опрос Анализ работ
42	02	13	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Брэйк-данс	Устный опрос Анализ работ
43	02	17	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Повторить 5 раз	Устный опрос Анализ работ
44	02	20	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Повторить 5 раз	Устный опрос Анализ работ
45	02	24	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Дождь или солнце	Устный опрос Анализ работ
46	02	27	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Дождь или солнце	Устный опрос Анализ работ
47	03	03	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Скорость ветра	Устный опрос Анализ работ
48	03	06	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Скорость ветра	Устный опрос Анализ работ

49	03	10	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Развивающая игра	Устный опрос Анализ работ
50	03	13	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Развивающая игра	Устный опрос Анализ работ
51	03	17	Самостоятельная / контрольная работа	2	Проект по конструктору Lego Education SPIKE Старт	Устный опрос Анализ работ
52	03	20	Самостоятельная / контрольная работа	2	Проект по конструктору Lego Education SPIKE Старт	Устный опрос Анализ работ
53	03	24	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Закон Бернули	Устный опрос
54	03	27	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Комплектация дрона	Анализ работ
55	03	31	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Управление дроном	Анализ работ
56	04	03	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Управление дроном	Анализ работ
57	04	07	Самостоятельная / соревнование	2	Полоса препятствий	Анализ работ
58	04	10	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Что такое проектная деятельность?	Педагогическое наблюдение
59	04	14	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Что такое проектная деятельность?	Педагогическое наблюдение
60	04	17	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Жизненный цикл проекта	Анализ работ
61	04	21	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Жизненный цикл проекта	Анализ работ
62	04	24	Индивидуальная/ групповая	2	Разработка концепции проекта	Анализ работ

63	04	28	Индивидуальная/ групповая	2	Разработка концепции проекта	Анализ работ
64	05	05	Индивидуальная/ групповая	2	Разработка концепции проекта	Анализ работ
65	05	08	Индивидуальная/ групповая	2	Реализация прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
66	05	12	Индивидуальная/ групповая	2	Реализация прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
67	05	15	Индивидуальная/ групповая	2	Реализация прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
68	05	19	Индивидуальная/ групповая	2	Предзащита	Анализ работ
69	05	22	Индивидуальная/ групповая	2	Доработка прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
70	05	26	Индивидуальная/ групповая	2	Доработка прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
71	05	29	Индивидуальная/ групповая	2	Доработка прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
72	06	02	Самостоятельная / защита проекта	2	Итоговая защита	Презентация работ

Модуль «Основы моделирования и прототипирования»

Год обучения: первый

Группы ЗД 1, ЗД 2

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	09	08	Групповая / беседа	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности и правилам поведения в кабинете, беседа «Что значит быть честным»	Опрос
2	09	10	Групповая/ мини- лекция	2	Введение в 3D- моделирование	Опрос

3	09	15	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Интерфейс системы Компас-3D	Педагогическое наблюдение
4	09	17	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Интерфейс системы Компас-3D	Педагогическое наблюдение
5	09	22	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Базовые инструменты и нанесение размеров	Опрос
6	09	24	Групповая / практическое задание	2	Новый проект. Создание 2D-эскиза	Опрос
7	09	29	Групповая / практическое задание	2	Новый проект. Создание 2D-эскиза	Опрос
8	10	01	Групповая / практическое задание	2	Операция «Выдавливание»	Опрос
9	10	06	Групповая / практическое задание	2	Операция «Выдавливание»	Опрос
10	10	08	Групповая / практическое задание	2	Операция «Вращение»	Опрос
11	10	13	Групповая / практическое задание	2	Операция «Вращение»	Опрос
12	10	15	Групповая / практическое задание	2	Операция «По траектории»	Педагогическое наблюдение
13	10	20	Групповая / практическое задание	2	Операция «По траектории»	Педагогическое наблюдение
14	10	22	Групповая / практическое задание	2	Операция «По сечениям»	Педагогическое наблюдение
15	10	27	Групповая / практическое задание	2	Операция «По сечениям»	Педагогическое наблюдение
16	10	29	Групповая / практическое задание	2	Работа с зависимостями в эскизе	Опрос
17	11	05	Групповая / практическое задание	2	Форматирование эскизов	Опрос
18	11	10	Групповая / практическое задание	2	Работа с деталями (фаски, сопряжения, отверстия)	Опрос
19	11	12	Групповая / практическое	2	Работа с деталями (фаски, сопряжения, отверстия)	Опрос

			задание			
20	11	17	Групповая / практическое задание	2	Настройка шаблонов	Педагогическое наблюдение
21	11	19	Групповая / практическое задание	2	Создание параметрической детали	Опрос
22	11	24	Групповая / практическое задание	2	Создание параметрической детали	Опрос
23	11	26	Групповая / практическое задание	2	Создание сборки	Опрос
24	12	01	Групповая / практическое задание	2	Создание сборки	Опрос
25	12	03	Групповая / практическое задание	2	Создание сборки	Опрос
26	12	08	Групповая / практическое задание	2	Зависимости в сборке	Опрос
27	12	10	Групповая / практическое задание	2	Создание чертежа	Опрос
28	12	15	Групповая / практическое задание	2	Создание чертежа	Опрос
29	12	17	Групповая / практическое задание	2	Моделирование по готовым чертежам	Опрос
30	12	22	Групповая / практическое задание	2	Моделирование по готовым чертежам	Опрос
31	12	24	Групповая / практическое задание	2	Кейс №1: Подставка для ручек	Анализ выполненной работы
32	12	29	Групповая / практическое задание	2	Кейс №1: Подставка для ручек	Анализ выполненной работы
33	01	12	Групповая / практическое задание	2	Кейс №1: Подставка для ручек	Анализ выполненной работы
34	01	14	Самостоятельная / тестирование	2	Оценка знаний (промежуточный контроль)	Тестирование
35	01	19	Групповая / практическое задание	2	Введение в Blender	Опрос
36	01	21	Групповая / практическое задание	2	Базовые инструменты полигонального моделирования	Педагогическое наблюдение

37	01	26	Групповая / практическое задание	2	Базовые инструменты полигонального моделирования	Педагогическое наблюдение
38	01	28	Групповая / практическое задание	2	Настройка сцены и основы рендеринга	Опрос
39	02	02	Групповая / практическое задание	2	Настройка сцены и основы рендеринга	Опрос
40	02	04	Групповая / практическое задание	2	Кейс: Визуализация 3D-модели	Анализ выполненной работы
41	02	09	Групповая / практическое задание	2	Кейс: Визуализация 3D-модели	Анализ выполненной работы
42	02	11	Групповая / практическое задание	2	Введение. Сфера и применение 3D-печати	Опрос
43	02	16	Групповая / практическое задание	2	Технологии и виды 3D-принтеров	Опрос
44	02	18	Групповая / практическое задание	2	Настройка и единицы измерения (подготовка модели к печати)	Педагогическое наблюдение
45	02	25	Групповая / практическое задание	2	Настройка и единицы измерения (подготовка модели к печати)	Педагогическое наблюдение
46	03	02	Групповая / практическое задание	2	Проверка 3D-модели перед печатью (non-manifold геометрия)	Опрос
47	03	04	Групповая / практическое задание	2	Проверка 3D-модели перед печатью (non-manifold геометрия)	Опрос
48	03	11	Групповая / практическое задание	2	Настройка программы Cura	Педагогическое наблюдение
49	03	16	Групповая / практическое задание	2	Настройка программы Cura	Педагогическое наблюдение
50	03	18	Групповая / практическое задание	2	Настройка программы Cura	Педагогическое наблюдение
51	03	23	Групповая / практическое задание	2	Факторы, влияющие на точность печати	Анализ выполненной работы
52	03	25	Групповая / практическое задание	2	Кейс №2: 3D-печать головоломки	Анализ выполненной работы
53	03	30	Групповая / практическое задание	2	Кейс №2: 3D-печать головоломки	Анализ выполненной работы

54	04	01	Групповая / практическое задание	2	Кейс №2: 3D-печать головоломки	Анализ выполненной работы
55	04	06	Групповая / практическое задание	2	Что такое 3D-сканер и как он работает	Опрос
56	04	08	Групповая / практическое задание	2	Методы и технологии трехмерного сканирования	Педагогическое наблюдение
57	04	13	Групповая / практическое задание	2	Программное обеспечение для 3D-сканеров.	Педагогическое наблюдение
58	04	15	Групповая / практическое задание	2	Программное обеспечение для 3D-сканеров.	Педагогическое наблюдение
59	04	20	Групповая / практическое задание	2	Обработка результатов сканирования	Педагогическое наблюдение
60	04	22	Групповая / практическое задание	2	Обработка результатов сканирования	Педагогическое наблюдение
61	04	27	Групповая / практическое задание	2	Кейс: Сканирование выбранного объекта и обработка модели	Анализ выполненной работы
62	04	29	Групповая / практическое задание	2	Кейс: Сканирование выбранного объекта и обработка модели	Анализ выполненной работы
63	05	04	Групповая / практическое задание	2	Кейс: Сканирование выбранного объекта и обработка модели	Анализ выполненной работы
64	05	06	Групповая / практическое задание	2	Кейс: Сканирование выбранного объекта и обработка модели	Анализ выполненной работы
65	05	13	Индивидуальная/ групповая	2	Разработка концепции проекта	Опрос
66	05	18	Индивидуальная/ групповая	2	Разработка концепции проекта	Опрос
67	05	20	Индивидуальная/ групповая	2	Реализация прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
68	05	25	Индивидуальная/ групповая	2	Реализация прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
69	05	27	Индивидуальная/ групповая	2	Реализация прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
70	06	01	Индивидуальная/ групповая	2	Предзащита	Анализ работ

71	06	03	Индивидуальная/ групповая	2	Доработка прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
72	06	08	Самостоятельная / защита проекта	2	Итоговая защита	Презентация работ

Год обучения: первый

Группа 3Д 3

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	09	13	Групповая / беседа	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности и правилам поведения в кабинете, беседа «Что значит быть честным»	Опрос
2	09	13	Групповая/ мини- лекция	2	Введение в 3D- моделирование	Опрос
3	09	20	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Интерфейс системы Компас-3D	Педагогическое наблюдение
4	09	20	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Интерфейс системы Компас-3D	Педагогическое наблюдение
5	09	27	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Базовые инструменты и нанесение размеров	Опрос
6	09	27	Групповая / практическое задание	2	Новый проект. Создание 2D-эскиза	Опрос
7	10	04	Групповая / практическое задание	2	Новый проект. Создание 2D-эскиза	Опрос
8	10	04	Групповая / практическое задание	2	Операция «Выдавливание»	Опрос
9	10	11	Групповая / практическое задание	2	Операция «Выдавливание»	Опрос
10	10	11	Групповая / практическое задание	2	Операция «Вращение»	Опрос
11	10	18	Групповая / практическое задание	2	Операция «Вращение»	Опрос

12	10	18	Групповая / практическое задание	2	Операция «По траектории»	Педагогическое наблюдение
13	10	25	Групповая / практическое задание	2	Операция «По траектории»	Педагогическое наблюдение
14	10	25	Групповая / практическое задание	2	Операция «По сечениям»	Педагогическое наблюдение
15	11	01	Групповая / практическое задание	2	Операция «По сечениям»	Педагогическое наблюдение
16	11	01	Групповая / практическое задание	2	Работа с зависимостями в эскизе	Опрос
17	11	08	Групповая / практическое задание	2	Форматирование эскизов	Опрос
18	11	08	Групповая / практическое задание	2	Работа с деталями (фаски, сопряжения, отверстия)	Опрос
19	11	15	Групповая / практическое задание	2	Работа с деталями (фаски, сопряжения, отверстия)	Опрос
20	11	15	Групповая / практическое задание	2	Настройка шаблонов	Педагогическое наблюдение
21	11	22	Групповая / практическое задание	2	Создание параметрической детали	Опрос
22	11	22	Групповая / практическое задание	2	Создание параметрической детали	Опрос
23	11	29	Групповая / практическое задание	2	Создание сборки	Опрос
24	11	29	Групповая / практическое задание	2	Создание сборки	Опрос
25	12	06	Групповая / практическое задание	2	Создание сборки	Опрос
26	12	06	Групповая / практическое задание	2	Зависимости в сборке	Опрос
27	12	13	Групповая / практическое задание	2	Создание чертежа	Опрос
28	12	13	Групповая / практическое задание	2	Создание чертежа	Опрос

29	12	20	Групповая / практическое задание	2	Моделирование по готовым чертежам	Опрос
30	12	20	Групповая / практическое задание	2	Моделирование по готовым чертежам	Опрос
31	12	27	Групповая / практическое задание	2	Кейс №1: Подставка для ручек	Анализ выполненной работы
32	12	27	Групповая / практическое задание	2	Кейс №1: Подставка для ручек	Анализ выполненной работы
33	01	17	Групповая / практическое задание	2	Кейс №1: Подставка для ручек	Анализ выполненной работы
34	01	17	Самостоятельная / тестирование	2	Оценка знаний (промежуточный контроль)	Тестирование
35	01	24	Групповая / практическое задание	2	Введение в Blender	Опрос
36	01	24	Групповая / практическое задание	2	Базовые инструменты полигонального моделирования	Педагогическое наблюдение
37	01	31	Групповая / практическое задание	2	Базовые инструменты полигонального моделирования	Педагогическое наблюдение
38	01	31	Групповая / практическое задание	2	Настройка сцены и основы рендеринга	Опрос
39	02	07	Групповая / практическое задание	2	Настройка сцены и основы рендеринга	Опрос
40	02	07	Групповая / практическое задание	2	Кейс: Визуализация 3D-модели	Анализ выполненной работы
41	02	14	Групповая / практическое задание	2	Кейс: Визуализация 3D-модели	Анализ выполненной работы
42	02	14	Групповая / практическое задание	2	Введение. Сфера применения 3D-печати	Опрос
43	02	21	Групповая / практическое задание	2	Технологии и виды 3D-принтеров	Опрос
44	02	21	Групповая / практическое задание	2	Настройка и единицы измерения (подготовка модели к печати)	Педагогическое наблюдение
45	02	28	Групповая / практическое задание	2	Настройка и единицы измерения (подготовка модели к печати)	Педагогическое наблюдение

46	02	28	Групповая / практическое задание	2	Проверка 3D-модели перед печатью (non-manifold геометрия)	Опрос
47	03	07	Групповая / практическое задание	2	Проверка 3D-модели перед печатью (non-manifold геометрия)	Опрос
48	03	07	Групповая / практическое задание	2	Настройка программы Cura	Педагогическое наблюдение
49	03	14	Групповая / практическое задание	2	Настройка программы Cura	Педагогическое наблюдение
50	03	14	Групповая / практическое задание	2	Настройка программы Cura	Педагогическое наблюдение
51	03	21	Групповая / практическое задание	2	Факторы, влияющие на точность печати	Анализ выполненной работы
52	03	21	Групповая / практическое задание	2	Кейс №2: 3D-печать головоломки	Анализ выполненной работы
53	03	28	Групповая / практическое задание	2	Кейс №2: 3D-печать головоломки	Анализ выполненной работы
54	03	28	Групповая / практическое задание	2	Кейс №2: 3D-печать головоломки	Анализ выполненной работы
55	04	04	Групповая / практическое задание	2	Что такое 3D-сканер и как он работает	Опрос
56	04	04	Групповая / практическое задание	2	Методы и технологии трехмерного сканирования	Педагогическое наблюдение
57	04	11	Групповая / практическое задание	2	Программное обеспечение для 3D-сканеров.	Педагогическое наблюдение
58	04	11	Групповая / практическое задание	2	Программное обеспечение для 3D-сканеров.	Педагогическое наблюдение
59	04	18	Групповая / практическое задание	2	Обработка результатов сканирования	Педагогическое наблюдение
60	04	18	Групповая / практическое задание	2	Обработка результатов сканирования	Педагогическое наблюдение
61	04	25	Групповая / практическое задание	2	Кейс: Сканирование выбранного объекта и обработка модели	Анализ выполненной работы
62	04	25	Групповая / практическое задание	2	Кейс: Сканирование выбранного объекта и обработка модели	Анализ выполненной работы

63	05	02	Групповая / практическое задание	2	Кейс: Сканирование выбранного объекта и обработка модели	Анализ выполненной работы
64	05	02	Групповая / практическое задание	2	Кейс: Сканирование выбранного объекта и обработка модели	Анализ выполненной работы
65	05	16	Индивидуальная/ групповая	2	Разработка концепции проекта	Опрос
66	05	16	Индивидуальная/ групповая	2	Разработка концепции проекта	Опрос
67	05	23	Индивидуальная/ групповая	2	Реализация прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
68	05	23	Индивидуальная/ групповая	2	Реализация прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
69	05	30	Индивидуальная/ групповая	2	Реализация прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
70	05	30	Индивидуальная/ групповая	2	Предзащита	Анализ работ
71	06	06	Индивидуальная/ групповая	2	Доработка прототипа проекта	Педагогическое наблюдение
72	06	06	Самостоятельная / защита проекта	2	Итоговая защита	Презентация работ

Модуль «Системное администрирование»

Год обучения: первый

Группа СА 2

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	09	08	Групповая / беседа	2	Введение в программу и техника безопасности.	Фронтальный опрос
2	09	11	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Виды компьютеров и их роль. История развития вычислительной техники. Входной мониторинг	Фронтальный опрос Тестирование
3	09	15	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Профессии в сфере системного администрирования. Типовые задачи системного	Фронтальный опрос

					администратора.	
4	09	18	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Устройство ПК. Системный блок и монитор. Мышь. Клавиатура	Фронтальный опрос, наблюдение
5	09	22	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Устройство ПК. Системный блок и монитор. Мышь. Клавиатура	Фронтальный опрос, наблюдение
6	09	25	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Рабочий стол. Меню Пуск. Горячие клавиши	Фронтальный опрос, наблюдение
7	09	29	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Материнская плата. Процессор. Оперативная память.	Фронтальный опрос, наблюдение
8	10	02	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Система охлаждения. Жесткий диск. Видеокарта.	Фронтальный опрос, наблюдение
9	10	06	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Оптические диски. Электропитание.	Фронтальный опрос, наблюдение
10	10	09	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Неисправности компьютера. Управление неисправностями. Неисправности локального ПК.	Фронтальный опрос, анализ работ
11	10	13	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Неисправности компьютера. Управление неисправностями. Неисправности локального ПК.	Фронтальный опрос, анализ работ
12	10	16	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Кейс 1. «Персональный компьютер. Неисправности компьютера»	Анализ работ
13	10	20	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Кейс 1. «Персональный компьютер. Неисправности компьютера»	Анализ работ
14	10	23	Самостоятельная / контрольная работа	2	Итоговая работа по модулю «Сборка-разборка системного блока».	Анализ работ
15	10	27	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Знакомство с файловой системой и основными понятиями. Классификация файловых систем.	Фронтальный опрос, анализ работ
16	10	30	Групповая/ мини-	2	Ознакомление с	Фронтальный

			лекция/ практическое задание		основными операциями с файлами. Принцип удаления файла.	опрос, анализ работ
17	11	06	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Восстановление удаленных файлов. Полное форматирование устройств хранения.	Фронтальный опрос, анализ работ
18	11	10	Самостоятельная / тестирование	2	Промежуточный мониторинг	Тестирование
19	11	13	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Знакомство с классификацией программного обеспечения, с порядком загрузки компьютера	Фронтальный опрос
20	11	17	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Классификация программного обеспечения. Знакомство с bios	Фронтальный опрос
21	11	20	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Классификация программного обеспечения. Знакомство с bios	Фронтальный опрос
22	11	24	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Структура ОС. Установка операционных систем. Работа с дисками.	Фронтальный опрос, анализ работ
23	11	27	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Структура ОС. Установка операционных систем. Работа с дисками.	Фронтальный опрос, анализ работ
24	12	01	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Знакомство с интерфейсом пользователя. Инструменты администрирования ПК.	Фронтальный опрос, анализ работ
25	12	04	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Знакомство с интерфейсом пользователя. Инструменты администрирования ПК.	Фронтальный опрос, анализ работ
26	12	08	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Понятие «учетная запись». Безопасность данных пользователя при создании индивидуальной учетной записи.	Фронтальный опрос, анализ работ
27	12	11	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Программное обеспечение. Драйвер. Устройства, требующие и не требующие драйверов.	Фронтальный опрос, анализ работ
28	12	15	Групповая/ мини- лекция/	2	Программное обеспечение. Драйвер.	Фронтальный опрос, анализ

			практическое задание		Устройства, требующие и не требующие драйверов.	работ
29	12	18	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Типы лицензий программного обеспечения, примеры системного программного обеспечения.	Фронтальный опрос, анализ работ
30	12	22	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Типы лицензий программного обеспечения, примеры системного программного обеспечения.	Фронтальный опрос, анализ работ
31	12	25	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Понятие «электронная подпись». Использование электронной подписи в жизни общества.	Фронтальный опрос, анализ работ
32	12	29	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Прикладное программное обеспечение компьютера.	Фронтальный опрос, анализ работ
33	01	12	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Прикладное программное обеспечение компьютера.	Фронтальный опрос, анализ работ
34	01	15	Самостоятельная / практическое задание	2	Кейс 2 «Программное обеспечение и операционные системы».	Практическая работа
35	01	19	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Сети и передача данных. Введение в сетевое администрирование. Понятие сетевого администрирования.	Фронтальный опрос Анализ работ
36	01	22	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Сети и передача данных. Введение в сетевое администрирование. Понятие сетевого администрирования.	Фронтальный опрос Анализ работ
37	01	26	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Локальные и глобальные сети. Сетевое оборудование. Проблемы в сетях.	Фронтальный опрос Анализ работ
38	01	29	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Локальные и глобальные сети. Сетевое оборудование. Проблемы в сетях.	Фронтальный опрос Анализ работ
39	02	02	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Типы сетевых подключений. Проводные и беспроводные сетевые подключения	Фронтальный опрос Анализ работ
40	02	05	Групповая/ мини-лекция/	2	Типы сетевых подключений.	Фронтальный опрос

			практическое задание		Проводные и беспроводные сетевые подключения	Анализ работ
41	02	09	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Сетевые топологии. Сетевые архитектуры. Модели сетевого взаимодействия. Адресация и маршрутизация	Фронтальный опрос Анализ работ
42	02	12	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Сетевые топологии. Сетевые архитектуры. Модели сетевого взаимодействия. Адресация и маршрутизация	Фронтальный опрос Анализ работ
43	02	16	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Типы и классификация сетевого оборудования: хаб, свитч, коммутатор, маршрутизатор, роутер. Среда передачи данных	Фронтальный опрос Анализ работ
44	02	19	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Типы и классификация сетевого оборудования: хаб, свитч, коммутатор, маршрутизатор, роутер. Среда передачи данных	Фронтальный опрос Анализ работ
45	02	26	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Сетевые ресурсы: принтеры, диски и общие папки.	Фронтальный опрос Анализ работ
46	03	02	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Сетевые ресурсы: принтеры, диски и общие папки.	Фронтальный опрос Анализ работ
47	03	05	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Способы подключения сети к Интернет. Безопасность сети и защита информации	Анализ работ
48	03	12	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Способы подключения сети к Интернет. Безопасность сети и защита информации	Анализ работ
49	03	16	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Веб – браузер. Поиск информации в сети Интернет. Позитивный Интернет.	Анализ работ
50	03	19	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Программное обеспечение TeamViewer, подключение к удалённому рабочему столу.	Анализ работ
51	03	23	Групповая/ мини-лекция/ практическое	2	Кейс 3 «Сетевое администрирование»	Практическая работа

			задание			
52	03	26	Самостоятельная / контрольная работа	2	Контрольная работа	Тестирование
53	03	30	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Цифровая гигиена и безопасность работы	Фронтальный опрос
54	04	02	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Цифровая гигиена и безопасность работы	Фронтальный опрос
55	04	06	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Кибербезопасность, виды угроз	Фронтальный опрос
56	04	09	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Типы вредоносных программ. Антивирусное ПО.	Фронтальный опрос
57	04	13	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Типы вредоносных программ. Антивирусное ПО.	Фронтальный опрос
58	04	16	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Фишинговые программы и сайты. Файерволл и доступ программ к сетевым функциям.	Фронтальный опрос
59	04	20	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Правила безопасной работы в сети Интернет с мобильным телефоном. Угрозы в сети Интернет и мобильных сетях связи.	Фронтальный опрос Анализ работ
60	04	23	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Правила безопасной работы в сети Интернет с планшетом или на компьютере при получении и передаче информации. Электронная почта. Спам. Вредоносные программы.	Фронтальный опрос Анализ работ
61	04	27	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Личные данные и правила их защиты. Защита входа в устройство. Пароль и логин.	Анализ работ
62	04	30	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Правила безопасной работы в социальной сети.	Фронтальный опрос Анализ работ
63	05	04	Групповая / деловая игра	2	Кейс 4 «Безопасность на производственном предприятии»	Анализ работ Деловая игра

64	05	07	Групповая / деловая игра	2	Анализ существующих проектов. Разработка идей проектов	Анализ работ Деловая игра
65	05	14	Индивидуальная / групповая	2	Цели, задачи и результаты проекта. Паспорт проекта	Анализ работ
66	05	18	Индивидуальная / групповая	2	Цели, задачи и результаты проекта. Паспорт проекта	Анализ работ
67	05	21	Индивидуальная / групповая	2	Написание теоретического обоснования проекта	Анализ работ
68	05	25	Индивидуальная / групповая	2	Реализация практической части проекта.	Анализ работ
69	05	28	Индивидуальная / групповая	2	Реализация практической части проекта.	Анализ работ
70	06	01	Индивидуальная / групповая	2	Основы презентации и ее оформления. Разработка собственной презентации по проекту.	Анализ работ
71	06	04	Индивидуальная / групповая	2	Основы презентации и ее оформления. Разработка собственной презентации по проекту.	Анализ работ
72	06	08	Самостоятельная / защита проекта	2	Презентация проекта	Защита проектов

Год обучения: первый

Группа СА 1

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	09	10	Групповая / беседа	2	Введение в программу и техника безопасности.	Фронтальный опрос
2	09	12	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Виды компьютеров и их роль. История развития вычислительной техники. Входной мониторинг	Фронтальный опрос Тестирование
3	09	17	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Профессии в сфере системного администрирования. Типовые задачи системного администратора.	Фронтальный опрос
4	09	19	Групповая/ мини-лекция/	2	Устройство ПК. Системный блок и	Фронтальный опрос,

			практическое задание		монитор. Мышь. Клавиатура	наблюдение
5	09	24	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Устройство ПК. Системный блок и монитор. Мышь. Клавиатура	Фронтальный опрос, наблюдение
6	09	26	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Рабочий стол. Меню Пуск. Горячие клавиши	Фронтальный опрос, наблюдение
7	10	01	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Материнская плата. Процессор. Оперативная память.	Фронтальный опрос, наблюдение
8	10	03	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Система охлаждения. Жесткий диск. Видеокарта.	Фронтальный опрос, наблюдение
9	10	08	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Оптические диски. Электропитание.	Фронтальный опрос, наблюдение
10	10	10	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Неисправности компьютера. Управление неисправностями. Неисправности локального ПК.	Фронтальный опрос, анализ работ
11	10	15	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Неисправности компьютера. Управление неисправностями. Неисправности локального ПК.	Фронтальный опрос, анализ работ
12	10	17	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Кейс 1. «Персональный компьютер. Неисправности компьютера»	Анализ работ
13	10	22	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Кейс 1. «Персональный компьютер. Неисправности компьютера»	Анализ работ
14	10	24	Самостоятельная / контрольная работа	2	Итоговая работа по модулю «Сборка-разборка системного блока».	Анализ работ
15	10	29	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Знакомство с файловой системой и основными понятиями. Классификация файловых систем.	Фронтальный опрос, анализ работ
16	10	31	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Ознакомление с основными операциями с файлами. Принцип удаления файла.	Фронтальный опрос, анализ работ

17	11	05	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Восстановление удаленных файлов. Полное форматирование устройств хранения.	Фронтальный опрос, анализ работ
18	11	07	Самостоятельная / тестирование	2	Промежуточный мониторинг	Тестирование
19	11	12	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Знакомство с классификацией программного обеспечения, с порядком загрузки компьютера	Фронтальный опрос
20	11	14	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Классификация программного обеспечения. Знакомство с bios	Фронтальный опрос
21	11	19	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Классификация программного обеспечения. Знакомство с bios	Фронтальный опрос
22	11	21	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Структура ОС. Установка операционных систем. Работа с дисками.	Фронтальный опрос, анализ работ
23	11	26	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Структура ОС. Установка операционных систем. Работа с дисками.	Фронтальный опрос, анализ работ
24	11	28	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Знакомство с интерфейсом пользователя. Инструменты администрирования ПК.	Фронтальный опрос, анализ работ
25	12	03	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Знакомство с интерфейсом пользователя. Инструменты администрирования ПК.	Фронтальный опрос, анализ работ
26	12	05	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Понятие «учетная запись». Безопасность данных пользователя при создании индивидуальной учетной записи.	Фронтальный опрос, анализ работ
27	12	10	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Программное обеспечение. Драйвер. Устройства, требующие и не требующие драйверов.	Фронтальный опрос, анализ работ
28	12	12	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Программное обеспечение. Драйвер. Устройства, требующие и не требующие драйверов.	Фронтальный опрос, анализ работ
29	12	17	Групповая/ мини-	2	Типы лицензий	Фронтальный

			лекция/ практическое задание		программного обеспечения, примеры системного программного обеспечения.	опрос, анализ работ
30	12	19	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Типы лицензий программного обеспечения, примеры системного программного обеспечения.	Фронтальный опрос, анализ работ
31	12	24	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Понятие «электронная подпись». Использование электронной подписи в жизни общества.	Фронтальный опрос, анализ работ
32	12	26	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Прикладное программное обеспечение компьютера.	Фронтальный опрос, анализ работ
33	01	12	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Прикладное программное обеспечение компьютера.	Фронтальный опрос, анализ работ
34	01	14	Самостоятельная / практическое задание	2	Кейс 2 «Программное обеспечение и операционные системы».	Практическая работа
35	01	16	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Сети и передача данных. Введение в сетевое администрирование. Понятие сетевого администрирования.	Фронтальный опрос Анализ работ
36	01	21	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Сети и передача данных. Введение в сетевое администрирование. Понятие сетевого администрирования.	Фронтальный опрос Анализ работ
37	01	23	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Локальные и глобальные сети. Сетевое оборудование. Проблемы в сетях.	Фронтальный опрос Анализ работ
38	01	28	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Локальные и глобальные сети. Сетевое оборудование. Проблемы в сетях.	Фронтальный опрос Анализ работ
39	01	30	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Типы сетевых подключений. Проводные и беспроводные сетевые подключения	Фронтальный опрос Анализ работ
40	02	04	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Типы сетевых подключений. Проводные и беспроводные сетевые подключения	Фронтальный опрос Анализ работ

41	02	06	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Сетевые топологии. Сетевые архитектуры. Модели сетевого взаимодействия. Адресация и маршрутизация	Фронтальный опрос Анализ работ
42	02	11	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Сетевые топологии. Сетевые архитектуры. Модели сетевого взаимодействия. Адресация и маршрутизация	Фронтальный опрос Анализ работ
43	02	13	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Типы и классификация сетевого оборудования: хаб, свитч, коммутатор, маршрутизатор, роутер. Среда передачи данных	Фронтальный опрос Анализ работ
44	02	18	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Типы и классификация сетевого оборудования: хаб, свитч, коммутатор, маршрутизатор, роутер. Среда передачи данных	Фронтальный опрос Анализ работ
45	02	20	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Сетевые ресурсы: принтеры, диски и общие папки.	Фронтальный опрос Анализ работ
46	02	25	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Сетевые ресурсы: принтеры, диски и общие папки.	Фронтальный опрос Анализ работ
47	02	27	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Способы подключения сети к Интернет. Безопасность сети и защита информации	Анализ работ
48	03	04	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Способы подключения сети к Интернет. Безопасность сети и защита информации	Анализ работ
49	03	06	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Веб – браузер. Поиск информации в сети Интернет. Позитивный Интернет.	Анализ работ
50	03	11	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Программное обеспечение TeamViewer, подключение к удалённому рабочему столу.	Анализ работ
51	03	13	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Кейс 3 «Сетевое администрирование»	Практическая работа

52	03	18	Самостоятельная / контрольная работа	2	Контрольная работа	Тестирование
53	03	20	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Цифровая гигиена и безопасность работы	Фронтальный опрос
54	03	25	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Цифровая гигиена и безопасность работы	Фронтальный опрос
55	03	27	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Кибербезопасность, виды угроз	Фронтальный опрос
56	04	01	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Типы вредоносных программ. Антивирусное ПО.	Фронтальный опрос
57	04	03	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Типы вредоносных программ. Антивирусное ПО.	Фронтальный опрос
58	04	08	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Фишинговые программы и сайты. Файерволл и доступ программ к сетевым функциям.	Фронтальный опрос
59	04	10	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Правила безопасной работы в сети Интернет с мобильным телефоном. Угрозы в сети Интернет и мобильных сетях связи.	Фронтальный опрос Анализ работ
60	04	15	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Правила безопасной работы в сети Интернет с планшетом или на компьютере при получении и передаче информации. Электронная почта. Спам. Вредоносные программы.	Фронтальный опрос Анализ работ
61	04	17	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Личные данные и правила их защиты. Защита входа в устройство. Пароль и логин.	Анализ работ
62	04	22	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Правила безопасной работы в социальной сети.	Фронтальный опрос Анализ работ
63	04	24	Групповая / деловая игра	2	Кейс 4 «Безопасность на производственном предприятии»	Анализ работ Деловая игра
64	04	28	Групповая / деловая	2	Анализ существующих	Анализ работ

			игра		проектов. Разработка идей проектов	Деловая игра
65	05	06	Индивидуальная / групповая	2	Цели, задачи и результаты проекта. Паспорт проекта	Анализ работ
66	05	08	Индивидуальная / групповая	2	Цели, задачи и результаты проекта. Паспорт проекта	Анализ работ
67	05	13	Индивидуальная / групповая	2	Написание теоретического обоснования проекта	Анализ работ
68	05	15	Индивидуальная / групповая	2	Реализация практической части проекта.	Анализ работ
69	05	20	Индивидуальная / групповая	2	Реализация практической части проекта.	Анализ работ
70	05	22	Индивидуальная / групповая	2	Основы презентации и ее оформления. Разработка собственной презентации по проекту.	Анализ работ
71	05	27	Индивидуальная / групповая	2	Основы презентации и ее оформления. Разработка собственной презентации по проекту.	Анализ работ
72	05	29	Самостоятельная / защита проекта	2	Презентация проекта	Защита проектов

Модуль «Разработка VR/AR-приложений»

Год обучения: первый

Группы Виар 1, Виар 3

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	09	08	Групповая / беседа	2	Знакомство. Инструктаж по ТБ, знакомство с оборудованием	Педагогическое наблюдение
2	09	11	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Подключение и демонстрация VR-оборудования, принципы работы и технические характеристики	Беседа, практическая работа
3	09	15	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Дополненная реальность. Знакомство с камерами 360 градусов. Съемка. Редактирование панорам	Беседа, практическая работа

4	09	18	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Среда разработки приложений в ПО	Беседа, практическая работа
5	09	22	Групповая / упражнение	2	Среда разработки приложений в ПО	Беседа, практическая работа
6	09	25	Групповая / упражнение	2	Среда разработки приложений в ПО	Беседа, практическая работа
7	09	29	Групповая / практическое задание	2	Создание собственного проекта в ПО	Практическая работа
8	10	02	Групповая / практическое задание	2	Создание собственного проекта в ПО	Практическая работа
9	10	06	Групповая / практическое задание	2	Создание собственного проекта в ПО	Практическая работа
10	10	09	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Знакомство с понятием 3D-моделирование. Изучение интерфейса 3D-редакторов	Беседа, практическая работа
11	10	13	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Знакомство с понятием 3D-моделирование. Изучение интерфейса 3D-редакторов	Беседа, практическая работа
12	10	16	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Основы полигонального моделирования. Объектный режим	Беседа, практическая работа
13	10	20	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Основы полигонального моделирования. Режим редактирования.	Беседа, практическая работа
14	10	23	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Основы полигонального моделирования. Режим редактирования.	Беседа, практическая работа
15	10	27	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Основы полигонального моделирования. Экструдирование	Беседа, практическая работа
16	10	30	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Основы полигонального моделирования. Экструдирование	Беседа, практическая работа
17	11	06	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Основы полигонального моделирования. Инструменты Bevel и Insert	Беседа, практическая работа
18	11	10	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Основы полигонального моделирования. Инструменты Bevel и Insert	Беседа, практическая работа
19	11	13	Групповая / практическое	2	Применение модификаторов	Беседа, практическая

			задание			работа
20	11	17	Групповая / практическое задание	2	Применение модификаторов	Беседа, практическая работа
21	11	20	Групповая / практическое задание	2	Применение модификаторов	Беседа, практическая работа
22	11	24	Групповая / практическое задание	2	Моделирование сложного 3D объекта	Практическая работа
23	11	27	Групповая / практическое задание	2	Моделирование сложного 3D объекта	Практическая работа
24	12	01	Групповая / практическое задание	2	Моделирование сложного 3D объекта	Практическая работа
25	12	04	Групповая / практическое задание	2	Моделирование объемной анимированной сцены	Практическая работа
26	12	08	Групповая / практическое задание	2	Моделирование объемной анимированной сцены	Практическая работа
27	12	11	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Знакомство с параметрическим 3D моделированием. Создание деталей	Беседа, практическая работа
28	12	15	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Знакомство с параметрическим 3D моделированием. Создание деталей	Беседа, практическая работа
29	12	18	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Знакомство с параметрическим 3D моделированием. Создание деталей	Беседа, практическая работа
30	12	22	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Интерфейс, основные инструменты	Беседа, практическая работа
31	12	25	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Интерфейс, основные инструменты	Беседа, практическая работа
32	12	29	Самостоятельная / практическое задание	2	Освещение, ландшафт, физика объектов. Промежуточная аттестация	Практическая работа
33	01	12	Самостоятельная / практическое задание	2	Освещение, ландшафт, физика объектов. Промежуточная аттестация	Практическая работа
34	01	15	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Знакомство с основами программирования. Блок-схемы	Беседа, практическая работа

35	01	19	Групповая / практическое задание	2	Линейные алгоритмы.	Беседа, практическая работа
36	01	22	Групповая / практическое задание	2	Ветвящиеся алгоритмы. Условные операторы	Беседа, практическая работа
37	01	26	Групповая / практическое задание	2	Ветвящиеся алгоритмы. Условные операторы	Беседа, практическая работа
38	01	29	Групповая / практическое задание	2	Циклический алгоритмы. Типы циклов	Беседа, практическая работа
39	02	02	Групповая / практическое задание	2	Циклический алгоритмы. Типы циклов	Беседа, практическая работа
40	02	05	Групповая / практическое задание	2	Математический операции. Создание таймера	Беседа, практическая работа
41	02	09	Групповая / практическое задание	2	Работа со списками	Беседа, практическая работа
42	02	12	Групповая / практическое задание	2	Пользовательский интерфейс, перемещение между сценами	Беседа, практическая работа
43	02	16	Групповая / практическое задание	2	Пользовательский интерфейс, перемещение между сценами	Беседа, практическая работа
44	02	19	Групповая / практическое задание	2	Пользовательский интерфейс, перемещение между сценами	Беседа, практическая работа
45	02	26	Групповая / практическое задание	2	Применение материалов и текстур, простая анимация, импорт объектов в проект	Беседа, практическая работа
46	03	02	Групповая / практическое задание	2	Применение материалов и текстур, простая анимация, импорт объектов в проект	Беседа, практическая работа
47	03	05	Групповая / практическое задание	2	Применение материалов и текстур, простая анимация, импорт объектов в проект	Беседа, практическая работа
48	03	12	Групповая / практическое задание	2	Компиляция, сборка элементов приложения	Беседа, практическая работа
49	03	16	Групповая / практическое задание	2	Компиляция, сборка элементов приложения	Беседа, практическая работа
50	03	19	Групповая / упражнения	2	Разбор конкурсных заданий по направлению разработка VR	Практическая работа

					приложений	
51	03	23	Групповая / упражнения	2	Разбор конкурсных заданий по направлению разработка VR приложений	Практическая работа
52	03	26	Групповая / упражнения	2	Обзор VR приложений, востребованных на рынке информационных технологий	Беседа, практическая работа
53	03	30	Групповая / упражнения	2	Обзор VR симуляторов, востребованных на рынке информационных технологий	Беседа, практическая работа
54	04	02	Индивидуальная / групповая	2	Концептуальное оформление проекта	Беседа, практическая работа
55	04	06	Индивидуальная / групповая	2	Концептуальное оформление проекта	Беседа, практическая работа
56	04	09	Групповая / упражнения	2	Возможности VR/AR-технологии и платформы виртуальной и дополненной реальности	Беседа, практическая работа
57	04	13	Групповая / упражнения	2	Возможности VR/AR-технологии и платформы виртуальной и дополненной реальности	Беседа, практическая работа
58	04	16	Групповая / упражнения	2	Возможности VR/AR-технологии и платформы виртуальной и дополненной реальности	Беседа, практическая работа
59	04	20	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа
60	04	23	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа
61	04	27	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа
62	04	30	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа
63	05	04	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа

64	05	07	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа
65	05	14	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа
66	05	18	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа
67	05	21	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа
68	05	25	Индивидуальная / групповая	2	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов	Беседа, практическая работа
69	05	28	Индивидуальная / групповая	2	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов	Беседа, практическая работа
70	06	01	Индивидуальная / групповая	2	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов	Беседа, практическая работа
71	06	04	Индивидуальная / групповая	2	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов	Беседа, практическая работа
72	06	08	Самостоятельная / защита проекта	2	Защита проектов	Защита проектов

Год обучения: первый

Группы Виар 2, Виар 4

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	09	09	Групповая / беседа	2	Знакомство. Инструктаж по ТБ, знакомство с оборудованием	Педагогическое наблюдение
2	09	11	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Подключение и демонстрация VR-оборудования, принципы работы и технические характеристики	Беседа, практическая работа
3	09	16	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Дополненная реальность. Знакомство с камерами 360 градусов. Съемка. Редактирование	Беседа, практическая работа

					панорам	
4	09	18	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Среда разработки приложений в ПО	Беседа, практическая работа
5	09	23	Групповая / упражнение	2	Среда разработки приложений в ПО	Беседа, практическая работа
6	09	25	Групповая / упражнение	2	Среда разработки приложений в ПО	Беседа, практическая работа
7	09	30	Групповая / практическое задание	2	Создание собственного проекта в ПО	Практическая работа
8	10	02	Групповая / практическое задание	2	Создание собственного проекта в ПО	Практическая работа
9	10	07	Групповая / практическое задание	2	Создание собственного проекта в ПО	Практическая работа
10	10	09	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Знакомство с понятием 3D-моделирование. Изучение интерфейса 3D-редакторов	Беседа, практическая работа
11	10	14	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Знакомство с понятием 3D-моделирование. Изучение интерфейса 3D-редакторов	Беседа, практическая работа
12	10	16	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Основы полигонального моделирования. Объектный режим	Беседа, практическая работа
13	10	21	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Основы полигонального моделирования. Режим редактирования.	Беседа, практическая работа
14	10	23	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Основы полигонального моделирования. Режим редактирования.	Беседа, практическая работа
15	10	28	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Основы полигонального моделирования. Экструдирование	Беседа, практическая работа
16	10	30	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Основы полигонального моделирования. Экструдирование	Беседа, практическая работа
17	11	06	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Основы полигонального моделирования. Инструменты Bevel и Insert	Беседа, практическая работа
18	11	11	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Основы полигонального моделирования. Инструменты Bevel и Insert	Беседа, практическая работа

19	11	13	Групповая / практическое задание	2	Применение модификаторов	Беседа, практическая работа
20	11	18	Групповая / практическое задание	2	Применение модификаторов	Беседа, практическая работа
21	11	20	Групповая / практическое задание	2	Применение модификаторов	Беседа, практическая работа
22	11	25	Групповая / практическое задание	2	Моделирование сложного 3D объекта	Практическая работа
23	11	27	Групповая / практическое задание	2	Моделирование сложного 3D объекта	Практическая работа
24	12	02	Групповая / практическое задание	2	Моделирование сложного 3D объекта	Практическая работа
25	12	04	Групповая / практическое задание	2	Моделирование объемной анимированной сцены	Практическая работа
26	12	09	Групповая / практическое задание	2	Моделирование объемной анимированной сцены	Практическая работа
27	12	11	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Знакомство с параметрическим 3D моделированием. Создание деталей	Беседа, практическая работа
28	12	16	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Знакомство с параметрическим 3D моделированием. Создание деталей	Беседа, практическая работа
29	12	18	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Знакомство с параметрическим 3D моделированием. Создание деталей	Беседа, практическая работа
30	12	23	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Интерфейс, основные инструменты	Беседа, практическая работа
31	12	25	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Интерфейс, основные инструменты	Беседа, практическая работа
32	01	13	Самостоятельная / практическое задание	2	Освещение, ландшафт, физика объектов. Промежуточная аттестация	Практическая работа
33	01	15	Самостоятельная / практическое задание	2	Освещение, ландшафт, физика объектов. Промежуточная аттестация	Практическая работа
34	01	20	Групповая/ мини-	2	Знакомство с основами	Беседа,

			лекция/ упражнение		программирования. Блок-схемы	практическая работа
35	01	22	Групповая / практическое задание	2	Линейные алгоритмы.	Беседа, практическая работа
36	01	27	Групповая / практическое задание	2	Ветвящиеся алгоритмы. Условные операторы	Беседа, практическая работа
37	01	29	Групповая / практическое задание	2	Ветвящиеся алгоритмы. Условные операторы	Беседа, практическая работа
38	02	03	Групповая / практическое задание	2	Циклический алгоритмы. Типы циклов	Беседа, практическая работа
39	02	05	Групповая / практическое задание	2	Циклический алгоритмы. Типы циклов	Беседа, практическая работа
40	02	10	Групповая / практическое задание	2	Математический операции. Создание таймера	Беседа, практическая работа
41	02	12	Групповая / практическое задание	2	Работа со списками	Беседа, практическая работа
42	02	17	Групповая / практическое задание	2	Пользовательский интерфейс, перемещение между сценами	Беседа, практическая работа
43	02	19	Групповая / практическое задание	2	Пользовательский интерфейс, перемещение между сценами	Беседа, практическая работа
44	02	24	Групповая / практическое задание	2	Пользовательский интерфейс, перемещение между сценами	Беседа, практическая работа
45	02	26	Групповая / практическое задание	2	Применение материалов и текстур, простая анимация, импорт объектов в проект	Беседа, практическая работа
46	03	03	Групповая / практическое задание	2	Применение материалов и текстур, простая анимация, импорт объектов в проект	Беседа, практическая работа
47	03	05	Групповая / практическое задание	2	Применение материалов и текстур, простая анимация, импорт объектов в проект	Беседа, практическая работа
48	03	10	Групповая / практическое задание	2	Компиляция, сборка элементов приложения	Беседа, практическая работа
49	03	12	Групповая / практическое задание	2	Компиляция, сборка элементов приложения	Беседа, практическая работа
50	03	17	Групповая /	2	Разбор конкурсных	Практическая

			упражнения		заданий по направлению разработка VR приложений	работа
51	03	19	Групповая / упражнения	2	Разбор конкурсных заданий по направлению разработка VR приложений	Практическая работа
52	03	24	Групповая / упражнения	2	Обзор VR приложений, востребованных на рынке информационных технологий	Беседа, практическая работа
53	03	26	Групповая / упражнения	2	Обзор VR симуляторов, востребованных на рынке информационных технологий	Беседа, практическая работа
54	03	31	Индивидуальная / групповая	2	Концептуальное оформление проекта	Беседа, практическая работа
55	04	02	Индивидуальная / групповая	2	Концептуальное оформление проекта	Беседа, практическая работа
56	04	07	Групповая / упражнения	2	Возможности VR/AR-технологии и платформы виртуальной и дополненной реальности	Беседа, практическая работа
57	04	09	Групповая / упражнения	2	Возможности VR/AR-технологии и платформы виртуальной и дополненной реальности	Беседа, практическая работа
58	04	14	Групповая / упражнения	2	Возможности VR/AR-технологии и платформы виртуальной и дополненной реальности	Беседа, практическая работа
59	04	16	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа
60	04	21	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа
61	04	23	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа
62	04	28	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа
63	04	30	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа
64	05	05	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа

65	05	07	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа
66	05	12	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа
67	05	14	Индивидуальная / групповая	2	Разработка собственных VR/AR-приложений	Практическая работа
68	05	19	Индивидуальная / групповая	2	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов	Беседа, практическая работа
69	05	21	Индивидуальная / групповая	2	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов	Беседа, практическая работа
70	05	26	Индивидуальная / групповая	2	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов	Беседа, практическая работа
71	05	28	Индивидуальная / групповая	2	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов	Беседа, практическая работа
72	06	02	Самостоятельная / защита проекта	2	Защита проектов	Защита проектов

Модуль «Основы программирования»

Год обучения: первый

Группы ОПР 1, ОПР 2, ОПР 3

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	09	09	Групповая / беседа	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Входной мониторинг. Знакомство с Python и средой IDLE. Установка ПО. Антикоррупционное просвещение	Тестирование
2	09	11	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Первая программа: вывод текста. Переменные (числа, строки).	Анализ работ
3	09	16	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Первая программа: вывод текста. Переменные (числа, строки).	Анализ работ

4	09	18	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Типы данных: целые числа, дроби, строки. Преобразование типов.	Тестирование, анализ работ
5	09	23	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Типы данных: целые числа, дроби, строки. Преобразование типов.	Тестирование, анализ работ
6	09	25	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Ввод данных: функция input(). Простые вычисления	Анализ работ
7	09	30	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Ввод данных: функция input(). Простые вычисления	Анализ работ
8	10	02	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Условные операторы: if, else. Задание: игра «Угадай число».	Анализ работ
9	10	07	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Условные операторы: if, else. Задание: игра «Угадай число».	Контрольная работа
10	10	09	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Цикл for: перебор элементов. Задание: таблица умножения.	Анализ работ
11	10	14	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Цикл for: перебор элементов. Задание: таблица умножения.	Анализ работ
12	10	16	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Цикл while: условия выхода. Игра «Виселица».	Анализ работ
13	10	21	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Цикл while: условия выхода. Игра «Виселица».	Анализ работ
14	10	23	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Списки: создание, добавление элементов.	Анализ работ
15	10	28	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Списки: создание, добавление элементов.	Анализ работ
16	10	30	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Работа со строками: срезы, методы	Анализ работ
17	11	06	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Работа со строками: срезы, методы	Анализ работ
18	11	11	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Функции: создание и вызов (задание: калькулятор).	Анализ работ

19	11	13	Самостоятельная / тестирование	2	Функции: создание и вызов (задание: калькулятор).	Итоговый тест
20	11	18	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Алгоритмы: понятие, блок-схемы. Линейные алгоритмы	Опрос
21	11	20	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Алгоритмы: понятие, блок-схемы. Линейные алгоритмы	Опрос
22	11	25	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Вложенные условия: elif. Задание: выбор персонажа в игре	Анализ работ
23	11	27	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Вложенные условия: elif. Задание: выбор персонажа в игре	Анализ работ
24	12	02	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Циклы внутри циклов. Задание: рисование узоров	Анализ работ
25	12	04	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Циклы внутри циклов. Задание: рисование узоров	Анализ работ
26	12	09	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Работа с библиотекой random. Генерация случайных чисел.	Игра
27	12	11	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Работа с библиотекой random. Генерация случайных чисел.	Игра
28	12	16	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Функции с параметрами. Задание: конвертер валют	Анализ работ
29	12	18	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Функции с параметрами. Задание: конвертер валют	Анализ работ
30	12	23	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Рекурсия: простые примеры (факториал)	Анализ работ
31	12	25	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Рекурсия: простые примеры (факториал)	Анализ работ
32	01	13	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Обработка ошибок: try-except.	Анализ работ

33	01	15	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Обработка ошибок: try-except.	Анализ работ
34	01	20	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Чтение и запись файлов. Задание: дневник настроения	Анализ работ
35	01	22	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Чтение и запись файлов. Задание: дневник настроения	Анализ работ
36	01	27	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Словари: создание, методы. Задание: телефонная книга	Анализ работ
37	01	29	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Словари: создание, методы. Задание: телефонная книга	Анализ работ
38	02	03	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Итоговый проект раздела: мини-игра с использованием всех изученных тем	Анализ работ
39	02	05	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Итоговый проект раздела: мини-игра с использованием всех изученных тем	Анализ работ
40	02	10	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Знакомство с Turtle Graphics. Рисование линий и фигур	Анализ работ
41	02	12	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Знакомство с Turtle Graphics. Рисование линий и фигур	Анализ работ
42	02	17	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Циклы в Turtle: спирали, узоры	Анализ работ
43	02	19	Групповая/ мини-лекция/ упражнение	2	Циклы в Turtle: спирали, узоры	Анализ работ
44	02	24	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Анимация: движение объектов. Задание: бегущий человечек	Анализ работ
45	02	26	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Анимация: движение объектов. Задание: бегущий человечек	Анализ работ
46	03	03	Групповая/ мини-лекция/ практическое задание	2	Работа с цветами и заливкой. Рисование пейзажей	Анализ работ
47	03	05	Групповая/ мини-	2	Работа с цветами и	Анализ работ

			лекция/ практическое задание		заливкой. Рисование пейзажей	
48	03	10	Групповая/ мини- лекция/ упражнение	2	Введение в Pygame. Создание окна игры	Анализ работ
49	03	12	Самостоятельная / тестирование	2	Введение в Pygame. Создание окна игры	Тестирование
50	03	17	Групповая / игра	2	Управление персонажем: клавиатура и мышь	Игра
51	03	19	Групповая / игра	2	Управление персонажем: клавиатура и мышь	Игра
52	03	24	Групповая/ мини- лекция/ упражнение	2	Коллизии: обнаружение столкновений	Анализ работ
53	03	26	Групповая/ мини- лекция/ упражнение	2	Коллизии: обнаружение столкновений	Анализ работ
54	03	31	Групповая/ мини- лекция/ упражнение	2	Звуки и музыка в Pygame	Анализ работ
55	04	02	Групповая/ мини- лекция/ упражнение	2	Звуки и музыка в Pygame	Анализ работ
56	04	07	Групповая/ мини- лекция/ упражнение	2	Создание платформера: прыжки, гравитация.	Анализ работ
57	04	09	Групповая/ мини- лекция/ упражнение	2	Создание платформера: прыжки, гравитация.	Анализ работ
58	04	14	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Итоговый проект: собственная игра на Pygame.	Анализ работ
59	04	16	Групповая/ мини- лекция/ практическое задание	2	Итоговый проект: собственная игра на Pygame.	Анализ работ
60	04	21	Самостоятельная / защита мини- проекта	2	Итоговый проект: собственная игра на Pygame.	Защита мини- проекта
61	04	23	Индивидуальная / групповая	2	Разработка индивидуального проекта: выбор темы	Анализ работ
62	04	28	Индивидуальная / групповая	2	Разработка индивидуального проекта: выбор темы	Анализ работ
63	04	30	Индивидуальная / групповая	2	Разработка индивидуального проекта:	Анализ работ

					выбор темы	
64	05	05	Индивидуальная / групповая	2	Реализация проекта: написание кода, тестирование	Анализ работ
65	05	07	Индивидуальная / групповая	2	Реализация проекта: написание кода, тестирование	Анализ работ
66	05	12	Индивидуальная / групповая	2	Реализация проекта: написание кода, тестирование	Анализ работ
67	05	14	Индивидуальная / групповая	2	Реализация проекта: написание кода, тестирование	Анализ работ
68	05	19	Индивидуальная / групповая	2	Реализация проекта: написание кода, тестирование	Анализ работ
69	05	21	Индивидуальная / групповая	2	Подготовка презентации: оформление, демонстрация	Анализ работ
70	05	26	Индивидуальная / групповая	2	Подготовка презентации: оформление, демонстрация	Анализ работ
71	05	28	Самостоятельная / защита проекта	2	Защита итогового проекта	Защита проекта
72	06	02	Самостоятельная / защита проекта	2	Защита итогового проекта	Защита проекта

Модуль «Программирование на Python»

Год обучения: первый

Группы Питон 2, Питон 3, Питон 4

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	09	08	Групповая / беседа	2	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство со средой разработки. Антикоррупционное просвещение	Фронтальный опрос
2	09	10	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Переменные, операторы, ввод и вывод данных. Типы данных	Педагогическое наблюдение
3	09	15	Групповая / мини-лекция /	2	Переменные,	Педагогическо

			упражнения		операторы, ввод и вывод данных. Типы данных	е наблюдение
4	09	17	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Переменные, операторы, ввод и вывод данных. Типы данных	Педагогическое наблюдение
5	09	22	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Переменные, операторы, ввод и вывод данных. Типы данных	Педагогическое наблюдение
6	09	24	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Условные конструкции	Педагогическое наблюдение
7	09	29	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Условные конструкции	Педагогическое наблюдение
8	10	01	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Условные конструкции	Педагогическое наблюдение
9	10	06	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Условные конструкции	Педагогическое наблюдение
10	10	08	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Условные конструкции	Педагогическое наблюдение
11	10	13	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со строками	Педагогическое наблюдение
12	10	15	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со строками	Педагогическое наблюдение
13	10	20	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со строками	Педагогическое наблюдение
14	10	22	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со строками	Педагогическое наблюдение
15	10	27	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Введение в программирование»	Анализ работ
16	10	29	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Введение в программирование»	Анализ работ
17	11	05	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Введение в программирование»	Анализ работ
18	11	10	Групповая /	2	Решение задач по	Анализ работ

			практические задания		разделу «Введение в программирование»	
19	11	12	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл for	Педагогическое наблюдение
20	11	17	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл for	Педагогическое наблюдение
21	11	19	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл for	Педагогическое наблюдение
22	11	24	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл for	Педагогическое наблюдение
23	11	26	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл for	Педагогическое наблюдение
24	12	01	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл for	Педагогическое наблюдение
25	12	03	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл while	Педагогическое наблюдение
26	12	08	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл while	Педагогическое наблюдение
27	12	10	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл while	Педагогическое наблюдение
28	12	15	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл while	Педагогическое наблюдение
29	12	17	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл while	Педагогическое наблюдение
30	12	22	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл while	Педагогическое наблюдение
31	12	24	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со списками	Педагогическое наблюдение
32	12	29	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со списками	Педагогическое наблюдение
33	01	12	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со списками	Педагогическое наблюдение
34	01	14	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со списками	Педагогическое наблюдение
35	01	19	Групповая /	2	Решение задач по	Анализ работ

			практические задания		разделу «Базовые конструкции в Python»	
36	01	21	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Базовые конструкции в Python»	Анализ работ
37	01	26	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Базовые конструкции в Python»	Анализ работ
38	01	28	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Базовые конструкции в Python»	Анализ работ
39	02	02	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со словарями	Педагогическое наблюдение
40	02	04	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со словарями	Педагогическое наблюдение
41	02	09	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со словарями	Педагогическое наблюдение
42	02	11	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со словарями	Педагогическое наблюдение
43	02	16	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Множества	Педагогическое наблюдение
44	02	18	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Множества	Педагогическое наблюдение
45	02	25	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Множества	Педагогическое наблюдение
46	03	02	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Двумерный массив	Педагогическое наблюдение
47	03	04	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Двумерный массив	Педагогическое наблюдение
48	03	11	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Двумерный массив	Педагогическое наблюдение
49	03	16	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Функция и рекурсия	Педагогическое наблюдение
50	03	18	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Функция и рекурсия	Педагогическое наблюдение
51	03	23	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Функция и рекурсия	Педагогическое наблюдение

52	03	25	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Функция и рекурсия	Педагогическое наблюдение
53	03	30	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Основы объектно-ориентированного программирования	Педагогическое наблюдение
54	04	01	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Основы объектно-ориентированного программирования	Педагогическое наблюдение
55	04	06	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Основы объектно-ориентированного программирования	Педагогическое наблюдение
56	04	08	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Основы объектно-ориентированного программирования	Педагогическое наблюдение
57	04	13	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Основы объектно-ориентированного программирования	Педагогическое наблюдение
58	04	15	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа с файлами	Педагогическое наблюдение
59	04	20	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа с файлами	Педагогическое наблюдение
60	04	22	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Функциональное программирование»	Анализ работ
61	04	27	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Функциональное программирование»	Анализ работ
62	04	29	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Функциональное программирование»	Анализ работ
63	05	04	Групповая / мини-лекция	2	Применение гибкого управления проектами	Фронтальный опрос
64	05	06	Индивидуальная / групповая	2	Разработка MVP проекта	Анализ работ
65	05	13	Индивидуальная / групповая	2	Разработка MVP проекта	Анализ работ

66	05	18	Индивидуальная / групповая	2	Разработка MVP проекта	Анализ работ
67	05	20	Индивидуальная / групповая	2	Разработка MVP проекта	Анализ работ
68	05	25	Индивидуальная / групповая	2	Разработка MVP проекта	Анализ работ
69	05	27	Индивидуальная / групповая	2	Разработка MVP проекта	Анализ работ
70	06	01	Индивидуальная / групповая	2	Инструменты и методы эффективной презентации	Анализ работ
71	06	03	Индивидуальная / групповая	2	Инструменты и методы эффективной презентации	Анализ работ
72	06	08	Самостоятельная / защита проекта	2	Итоговая защита проекта	Защита проекта

Год обучения: первый

Группа Питон 1

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	09	11	Групповая / беседа	2	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство со средой разработки. Антикоррупционное просвещение	Фронтальный опрос
2	09	13	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Переменные, операторы, ввод и вывод данных. Типы данных	Педагогическое наблюдение
3	09	18	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Переменные, операторы, ввод и вывод данных. Типы данных	Педагогическое наблюдение
4	09	20	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Переменные, операторы, ввод и вывод данных. Типы данных	Педагогическое наблюдение

5	09	25	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Переменные, операторы, ввод и вывод данных. Типы данных	Педагогическое наблюдение
6	09	27	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Условные конструкции	Педагогическое наблюдение
7	10	02	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Условные конструкции	Педагогическое наблюдение
8	10	04	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Условные конструкции	Педагогическое наблюдение
9	10	09	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Условные конструкции	Педагогическое наблюдение
10	10	11	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Условные конструкции	Педагогическое наблюдение
11	10	16	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со строками	Педагогическое наблюдение
12	10	18	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со строками	Педагогическое наблюдение
13	10	23	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со строками	Педагогическое наблюдение
14	10	25	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со строками	Педагогическое наблюдение
15	10	30	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Введение в программирование»	Анализ работ
16	11	01	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Введение в программирование»	Анализ работ
17	11	06	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Введение в программирование»	Анализ работ
18	11	08	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Введение в программирование»	Анализ работ
19	11	13	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл for	Педагогическое наблюдение
20	11	15	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл for	Педагогическое наблюдение

21	11	20	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл for	Педагогическое наблюдение
22	11	22	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл for	Педагогическое наблюдение
23	11	27	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл for	Педагогическое наблюдение
24	11	29	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл for	Педагогическое наблюдение
25	12	04	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл while	Педагогическое наблюдение
26	12	06	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл while	Педагогическое наблюдение
27	12	11	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл while	Педагогическое наблюдение
28	12	13	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл while	Педагогическое наблюдение
29	12	18	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл while	Педагогическое наблюдение
30	12	20	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Цикл while	Педагогическое наблюдение
31	12	25	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со списками	Педагогическое наблюдение
32	12	27	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со списками	Педагогическое наблюдение
33	01	15	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со списками	Педагогическое наблюдение
34	01	17	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со списками	Педагогическое наблюдение
35	01	22	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Базовые конструкции в Python»	Анализ работ
36	01	24	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Базовые конструкции в Python»	Анализ работ
37	01	29	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Базовые	Анализ работ

					конструкции в Python»	
38	01	31	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Базовые конструкции в Python»	Анализ работ
39	02	05	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со словарями	Педагогическое наблюдение
40	02	07	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со словарями	Педагогическое наблюдение
41	02	12	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со словарями	Педагогическое наблюдение
42	02	14	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Работа со словарями	Педагогическое наблюдение
43	02	19	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Множества	Педагогическое наблюдение
44	02	21	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Множества	Педагогическое наблюдение
45	02	26	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Множества	Педагогическое наблюдение
46	02	28	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Двумерный массив	Педагогическое наблюдение
47	03	05	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Двумерный массив	Педагогическое наблюдение
48	03	07	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Двумерный массив	Педагогическое наблюдение
49	03	12	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Функция и рекурсия	Педагогическое наблюдение
50	03	14	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Функция и рекурсия	Педагогическое наблюдение
51	03	19	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Функция и рекурсия	Педагогическое наблюдение
52	03	21	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Функция и рекурсия	Педагогическое наблюдение
53	03	26	Групповая / мини-лекция / упражнения	2	Основы объектно-ориентированного программирования	Педагогическое наблюдение
54	03	28	Групповая / мини-	2	Основы объектно-	Педагогическо

			лекция / упражнения		ориентированного программирования	е наблюдение
55	04	02	Групповая / мини- лекция / упражнения	2	Основы объектно- ориентированного программирования	Педагогическо е наблюдение
56	04	04	Групповая / мини- лекция / упражнения	2	Основы объектно- ориентированного программирования	Педагогическо е наблюдение
57	04	09	Групповая / мини- лекция / упражнения	2	Основы объектно- ориентированного программирования	Педагогическо е наблюдение
58	04	11	Групповая / мини- лекция / упражнения	2	Работа с файлами	Педагогическо е наблюдение
59	04	16	Групповая / мини- лекция / упражнения	2	Работа с файлами	Педагогическо е наблюдение
60	04	18	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Функциональное программирование»	Анализ работ
61	04	23	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Функциональное программирование»	Анализ работ
62	04	25	Групповая / практические задания	2	Решение задач по разделу «Функциональное программирование»	Анализ работ
63	04	30	Групповая / мини- лекция	2	Применение гибкого управления проектами	Фронтальный опрос
64	05	07	Индивидуальная / групповая	2	Разработка MVP проекта	Анализ работ
65	05	14	Индивидуальная / групповая	2	Разработка MVP проекта	Анализ работ
66	05	16	Индивидуальная / групповая	2	Разработка MVP проекта	Анализ работ
67	05	21	Индивидуальная / групповая	2	Разработка MVP проекта	Анализ работ
68	05	23	Индивидуальная / групповая	2	Разработка MVP проекта	Анализ работ

69	05	28	Индивидуальная / групповая	2	Разработка MVP проекта	Анализ работ
70	05	30	Индивидуальная / групповая	2	Инструменты и методы эффективной презентации	Анализ работ
71	06	04	Индивидуальная / групповая	2	Инструменты и методы эффективной презентации	Анализ работ
72	06	06	Самостоятельная / защита проекта	2	Итоговая защита проекта	Защита проекта

**3. Изменение содержательной части программы, режима занятий и
форм их проведения в текущем учебном году.**