

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 № 3 от 14.05.2026 г.

Утверждаю:
Директор ГАНОУ СО
«Дворец молодёжи»
А.Н. Слизько
Приказ № 682-д от 14.05.2026 г.

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе технической направленности

«IT - база»

Базовый уровень

Возраст обучающихся: 9–17 лет

Срок реализации: 1 год (144 часа)

Авторы-составители:
Педагоги дополнительного
образования: Бренич А.В.,
Брусков В.П., Грунчев А.А.,
Дюкина В.Д., Иванушкин К.С.,
Кукарцева М.В., Сафин К.Р.
Методист: Слесарева А.В.
Педагог-организатор: Леник О.А.

Разработчики рабочей
программы:
Методист: Слесарева А.В.

г. Верхняя Пышма, 2026 г.

Пояснительная записка

Направленность программы	техническая
Особенности обучения в 2026-2027 учебном году	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 «ИТ-база» дает обучающимся базовые знания и навыки, которые позволят продолжить обучение по другим востребованным направлениям. Программа включает элементы <i>профориентации</i> .
Особенности организации образовательной деятельности	Отличительной особенностью программы «ИТ-база» является организация образовательного процесса по модульному принципу представления содержания и построения учебных планов.
Цели и задачи программы на 2026-2027 учебный год	Цель программы: формирование всестороннего развития технических навыков у детей, стимулирование креативного и критического мышления, а также подготовку к будущей профессиональной деятельности в области технологий. Обучающие (по модулям): «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 программы Компас-3D; – 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. «Основы алгоритмики и логики»: – познакомить с основами компьютерной грамотности, безопасной работой в сети Интернет, горячими клавишами, приёмами быстрого набора текста; – сформировать представление о российских ИИ-сервисах (GigaChat, AlisaAI) и способах их этичного использования для помощи в проектной и изобретательской деятельности; – обучить базовым приёмам 3D-моделирования в среде MagicVoxel (создание форм, текстур, экспорт моделей); – сформировать навыки визуального программирования в среде PictoBlox с использованием ИИ-расширений: распознавание карточек, машинное обучение, сканирование QR-кодов, работа с данными о погоде, физическими эффектами и видеоплеером; – обучить основам программирования квадрокоптера «Пчела» на языке Python (запуск, управление движением, работа с датчиками, светодиодами, звуком); – сформировать навыки разработки мобильных приложений в среде MIT App Inventor (дизайн интерфейса, программирование логики, работа с данными); – развить навыки проектной деятельности: от выбора идеи до реализации, тестирования и публичной защиты проекта. «Промышленная робототехника»: – сформировать знания основ мехатроники и робототехники; – научиться использовать программирующее устройство KUKA smartPAD для управления манипуляторами; – освоить практические навыки по калибровке и созданию программ для выполнения задач; – изучить интерфейс KUKASim Pro для виртуального моделирования и
--	---

	программирования движений робота; – изучить пневматические системы, освоить FluidSIM Pneumatics для моделирования конвейерных станций; – разработать автоматизированные системы, интегрировать KUKA с модулями Festo для выполнения комплексных задач. «Программирование квадрокоптеров»: – познакомить с основными принципами языка программирования Python; – сформировать навык программирования движения БПЛА по заданным маршрутам; – сформировать навык практического применения SQL для работы с данными БПЛА; – сформировать навык использования БПЛА для поиска объектов по QR-кодам; – сформировать навык организации доставки грузов с помощью; – сформировать навык применения методов машинного обучения для улучшения функционала БПЛА; – сформировать навык разработки графических интерфейсов для управления БПЛА. «Системное администрирование»: – сформировать знание структуры персонального компьютера, умение собирать и разбирать его компоненты, а также работа с BIOS/UEFI; – сформировать умение устанавливать и настраивать операционные системы, управлять автозагрузкой и драйверами; – сформировать понимание типов локальных сетей, настройка сетевых устройств; – сформировать навык в области проведения комплексной диагностики и ликвидации технических неисправностей аппаратных средств и программного обеспечения; – сформировать умение использование панели управления, консоли управления Microsoft и управления компьютером; – сформировать навык по созданию и реализации проектов.
--	--

«Геймдев»:

- изучить фундаментальные аспекты программирования;
- изучить основные принципы разработки игр;
- сформировать навык создания и применения 3D-моделей, текстур и шейдеров;
- изучить основы работы с графикой и анимацией в Asprite;
- сформировать умение создавать механики движения персонажа, взаимодействия с объектами и триггерами;
- сформировать навык настройки звуковых параметров для улучшения игрового опыта.

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 последовательности, отстаивания точки зрения, анализа ситуации и самостоятельного поиска ответов, путем логических рассуждений;
- развивать умение планирования создания продукта от идеи до действующего прототипа / макета, с учетом выстраивания межпредметных связей в области информатики, математики, физики, мехатроники.

Воспитательные:

- 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 и уважительного отношения к окружающим.
Режим занятий в 2026-2027 учебном году	Продолжительность одного академического часа - 45 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов в неделю - 4 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.
Формы занятий	Беседа, лекция, мастер-класс, выполнение практической работы, защита проектов.
Изменения, внесённые в общеразвивающую программу, необходимые для обучения	Изменения в содержательной части отсутствуют
Планируемые результаты и способы их оценки	Предметные результаты (по модулям): «Основы моделирования и прототипирования» – понимать значение прототипирования в современном мире, его главных особенностей и перспектив; – знать принципы безопасной работы в технической лаборатории, соблюдение техники безопасности; – владеть понятийным аппаратом, использовать специальных терминов в дискуссиях; – владеть навыками трехмерного моделирования; – уметь макетировать из различных материалов; – умение работать в программе Компас-3D, программе OrcaSliser и Cura; – умение работать с 3D-печатью и 3D-принтером, 3D-сканером; – умение создавать сложные прототипы посредством аддитивных технологий; – понимание сфер использования аддитивных технологий в современном мире.

	«Основы алгоритмики и логики» – знание основ компьютерной грамотности, безопасной работой в сети Интернет, горячими клавишами, приёмами быстрого набора текста; – знание о российских ИИ-сервисах и умение применять их для поиска идей, генерации кода, анализа данных в рамках проектной деятельности; – навык создания простых 3D-моделей в MagicVoxel и их последующего экспорта в различных форматах; – навык разработки проектов в PictoBlox с использованием ИИ-расширений (распознавание, машинное обучение, QR-коды, погода, физика, видео); – навык программирования квадрокоптера «Пчела» на языке Python, выполнение полётных заданий; – навык создания мобильных приложений в MIT App Inventor, работа с базами данных, мультиэкрановой навигацией; – навык реализации индивидуального или группового проекта, представление его на защите. «Промышленная робототехника» – знание основ мехатроники и робототехники; – навык использования программирующего устройства KUKA smartPAD для управления манипуляторами; – навык по калибровке и созданию программ для выполнения задач; – знание интерфейса KUKASim Pro для виртуального моделирования и программирования движений робота; – знание пневматической системы, освоение FluidSIM Pneumatics для моделирования конвейерных станций;
--	--

	– умение разработать автоматизированные системы, интегрировать KUKA с модулями Festo для выполнения комплексных задач. «Программирование квадрокоптеров» – знание основных принципов языка программирования Python; – навык программирования движения БПЛА по заданным маршрутам; – навык практического применения SQL для работы с данными БПЛА; – навык использования БПЛА для поиска объектов по QR-кодам; – навык организации доставки грузов с помощью; – навык применения методов машинного обучения для улучшения функционала БПЛА; – навык разработки графических интерфейсов для управления БПЛА. «Системное администрирование» – знание структуры персонального компьютера, умение собирать и разбирать его компоненты, а также работа с BIOS/UEFI; – умение устанавливать и настраивать операционные системы, управлять автозагрузкой и драйверами; – понимание типов локальных сетей, настройка сетевых устройств; – навык в области проведения комплексной диагностики и ликвидации технических неисправностей аппаратных средств и программного обеспечения; – умение использовать панели управления, консоли управления Microsoft и управления компьютером; – навык по созданию и реализации проектов «Геймдев» – знание фундаментальных аспектов программирования – знание основных принципов разработки игр;
--	---

	– навык создания и применения 3D-моделей, текстур и шейдеров; – знание основ работы с графикой и анимацией в Asprite; – умение создавать механики движения персонажа, взаимодействия с объектами и триггерами; – навык настройки звуковых параметров для улучшения игрового опыта.
Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году	Формы промежуточной аттестации из ДООП

2. Календарный учебный график

Модуль «Основы моделирования и прототипирования»

Группа: 3Д 4-2, 3Д 5-2

№ п/п	Число	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	07	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности, правила поведения.	Устный опрос
2	10	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Производственные чертежи, стандарты ЕСКД (ГОСТ)	Опрос
3	14	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Построение 3D-моделей по производственному чертежу или эскизу	Анализ выполненной работы
4	17	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Построение 3D-моделей по производственному чертежу или эскизу	Анализ выполненной работы
5	21	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Построение 3D-моделей по производственному чертежу или эскизу	Анализ выполненной работы
6	24	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Построение 3D-моделей по производственному чертежу или эскизу	Анализ выполненной работы
7	28	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	3D-рендеринг (визуализация модели)	Анализ выполненной работы
8	01	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	3D-рендеринг (визуализация модели)	Анализ выполненной работы
9	05	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	3D-рендеринг (визуализация модели)	Анализ выполненной работы

10	08	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	3D-рендеринг (визуализация модели)	Анализ выполненной работы
11	12	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	3D-рендеринг (визуализация модели)	Анализ выполненной работы
12	15	10	Самостоятельная / проверка знаний	2	Кейс: 3D-визуализация элемента интерьера	Анализ выполненной работы
13	19	10	Самостоятельная / проверка знаний	2	Кейс: 3D-визуализация элемента интерьера	Анализ выполненной работы
14	22	10	Самостоятельная / проверка знаний	2	Кейс: 3D-визуализация элемента интерьера	Анализ выполненной работы
15	26	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Устройство 3D-принтера и его настройка	Педагогическое наблюдение
16	29	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Устройство 3D-принтера и его настройка	Педагогическое наблюдение
17	02	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Устройство 3D-принтера и его настройка	Педагогическое наблюдение
18	05	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Программное обеспечение для 3D-печати: Cura	Опрос
19	09	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Программное обеспечение для 3D-печати: Cura	Опрос
20	12	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Программное обеспечение для 3D-печати: Cura	Опрос
21	16	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Программное обеспечение для 3D-печати: OrcaSlicer	Опрос
22	19	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Программное обеспечение для 3D-печати: OrcaSlicer	Опрос
23	23	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Программное обеспечение для 3D-печати: OrcaSlicer	Опрос
24	26	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Основы теоретической механики	Опрос
25	30	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Основы теоретической механики	Опрос
26	03	12	Групповая/ проектная работа	2	Основы теоретической механики	Опрос

27	07	12	Групповая/ практическая работа	2	Разработка сложного механизма	Анализ выполненной работы
28	10	12	Групповая/ практическая работа	2	Разработка сложного механизма	Анализ выполненной работы
29	14	12	Групповая/практическая работа	2	Разработка сложного механизма	Анализ выполненной работы
30	17	12	Групповая/практическая работа	2	Разработка сложного механизма	Анализ выполненной работы
31	21	12	Групповая/практическая работа	2	Разработка сложного механизма	Анализ выполненной работы
32	24	12	Групповая/практическая работа	2	Разработка сложного механизма	Анализ выполненной работы
33	28	12	Групповая/практическая работа	2	Разработка сложного механизма	Анализ выполненной работы
34	11	01	Групповая/практическая работа	2	Разработка сложного механизма	Анализ выполненной работы
35	14	01	Групповая/практическая работа	2	Разработка сложного механизма	Анализ выполненной работы
36	18	01	Групповая/практическая работа	2	Анализ прочности изделия средствами Компас-3D	Педагогическое наблюдение
37	21	01	Групповая/практическая работа	2	Анализ прочности изделия средствами Компас-3D	Педагогическое наблюдение
38	25	01	Групповая/практическая работа	2	Анализ прочности изделия средствами Компас-3D	Педагогическое наблюдение
39	28	01	Групповая/практическая работа	2	Анализ прочности изделия средствами Компас-3D	Педагогическое наблюдение
40	01	02	Групповая/практическая работа	2	Анализ прочности изделия средствами Компас-3D	Педагогическое наблюдение
41	04	02	Индивидуальная/ практическая работа	2	Кейс (итоговый проект): разработка подвижного механизма и расчет коэффициента прочности	Защита проекта
42	08	02	Индивидуальная/ практическая работа	2	Кейс (итоговый проект): разработка подвижного механизма и расчет коэффициента прочности	Защита проекта

[illegible]

[illegible]

65	03	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Кейс (итоговый проект): разработка подвижного механизма и расчет коэффициента прочности	Защита проекта
66	06	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Кейс (итоговый проект): разработка подвижного механизма и расчет коэффициента прочности	Защита проекта
67	13	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Кейс (итоговый проект): разработка подвижного механизма и расчет коэффициента прочности	Защита проекта
68	17	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Кейс (итоговый проект): разработка подвижного механизма и расчет коэффициента прочности	Защита проекта
69	20	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Кейс (итоговый проект): разработка подвижного механизма и расчет коэффициента прочности	Защита проекта
70	24	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Кейс (итоговый проект): разработка подвижного механизма и расчет коэффициента прочности	Защита проекта
71	27	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Кейс (итоговый проект): разработка подвижного механизма и расчет коэффициента прочности	Защита проекта
72	31	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Кейс (итоговый проект): разработка подвижного механизма и расчет коэффициента прочности	Защита проекта

Модуль «Промышленная робототехника»

Группы: Кука 1

№ п/п	Число	Месяц	Форма занятия	Кол- во часов	Тема	Форма контроля
1	08	09	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Введение в курс. Инструктаж по ТБ. Принципы робототехники, обсуждение, робототехника в промышленности, обзор	Фронтальный опрос Тестирование

					современных технологий автоматизации	
2	10	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Введение в проектную деятельность. Анализ существующих проектов	Фронтальный опрос Деловая игра
3	15	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Принципы функционирования робототехнической ячейки KUKA	Фронтальный опрос/Деловая игра
4	17	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Основные компоненты робототехнической ячейки KUKA, принципы управления манипулятором	Фронтальный опрос/Анализ работ
5	22	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Знакомство с переносным программирующим устройством KUKA smartPAD	Фронтальный опрос/Анализ работ
6	24	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Практическое знакомство с возможностями робота	Фронтальный опрос/Анализ работ
7	29	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Калибровка в робототехнической ячейке KUKA	Анализ работ
8	01	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Калибровка в робототехнической ячейке KUKA	Деловая игра
9	06	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Калибровка в робототехнической ячейке KUKA	Анализ работ
10	08	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Калибровка в робототехнической ячейке KUKA	Анализ работ
11	13	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Обращение с файлами программы. Введение в уровень эксперта	Фронтальный опрос/Анализ работ
12	15	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Обращение с файлами программы. Введение в уровень эксперта	Фронтальный опрос/Анализ работ
13	20	10	Групповая/упражнения	2	Кейс «Погрузка-разгрузка» и практическое задание	Групповое задание
14	22	10	Групповая/упражнения	2	Кейс «Погрузка-разгрузка» и практическое задание	Групповое задание
15	27	10	Групповая/упражнения	2	Кейс «Погрузка-разгрузка» и практическое задание	Групповое задание

16	29	10	Групповая/упражнения	2	Кейс «Погрузка-разгрузка» и практическое задание	Групповое задание
17	03	11	Групповая/упражнения	2	Кейс «Погрузка-разгрузка» и практическое задание	Групповое задание
18	05	11	Групповая/упражнения	2	Кейс «Сварка» и практическое задание	Групповое задание
19	10	11	Групповая/упражнения	2	Кейс «Сварка» и практическое задание	Групповое задание
20	12	11	Групповая/упражнения	2	Кейс «Сварка» и практическое задание	Групповое задание
21	17	11	Групповая/упражнения	2	Кейс «Сварка» и практическое задание	Групповое задание
22	19	11	Групповая/упражнения	2	Кейс «Сварка» и практическое задание	Групповое задание
23	24	11	Групповая/упражнения	2	Кейс «Сварка» и практическое задание	Групповое задание
24	26	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Знакомство с интерфейсом программы	Фронтальный опрос
25	01	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Настройка центральных точек инструмента (ТСР). Работа с базой	Фронтальный опрос
26	03	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Настройка центральных точек инструмента (ТСР). Работа с базой	Анализ работ
27	08	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Настройка центральных точек инструмента (ТСР). Работа с базой	Фронтальный опрос
28	10	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Настройка центральных точек инструмента (ТСР). Работа с базой	Анализ работ
29	15	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Программирование перемещения объектов при помощи команд LIN, PTP	Фронтальный опрос
30	17	12	Практическая работа	2	Программирование перемещения объектов при помощи команд LIN, PTP	Анализ работ

31	22	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Программирование перемещения объектов при помощи команд LIN, PTP	Фронтальный опрос
32	24	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Программирование перемещения объектов при помощи команд LIN, PTP	Анализ работ
33	29	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Программирование перемещения объектов при помощи команд LIN, PTP	Фронтальный опрос
34	12	01	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Программирование перемещения при помощи команд CIR, SPLINE. Настройка видимости траектории инструмента	Фронтальный опрос
35	14	01	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Программирование перемещения при помощи команд CIR, SPLINE. Настройка видимости траектории инструмента	Анализ работ
36	19	01	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Программирование перемещения при помощи команд CIR, SPLINE. Настройка видимости траектории инструмента	Фронтальный опрос
37	21	01	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Программирование перемещения при помощи команд CIR, SPLINE. Настройка видимости траектории инструмента	Анализ работ
38	26	01	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Программирование перемещения при помощи команд CIR, SPLINE. Настройка видимости траектории инструмента	Фронтальный опрос
39	28	01	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Введение в дидактические основы. Знакомство с автоматизированной конвейерной системой. Принципы работы пневматических систем. Знакомство с элементами промышленного конструктора и их функциями	Фронтальный опрос Анализ работ
40	02	02	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Изучение программной среды FluidSIM Pneumatics для моделирования и управления конвейерной станцией Festo MecLab	Анализ работ

41	04	02	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Изучение программной среды FluidSIM Pneumatics для моделирования и управления конвейерной станцией Festo MecLab	Анализ работ
42	09	02	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Изучение программной среды FluidSIM Pneumatics для моделирования и управления конвейерной станцией Festo MecLab	Анализ работ
43	11	02	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Изучение программной среды FluidSIM Pneumatics для моделирования и управления конвейерной станцией Festo MecLab	Анализ работ
44	16	02	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Создание рабочего пространства путём объединения схем в программной среде FluidSIM Pneumatics	Фронтальный опрос
45	18	02	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Создание рабочего пространства путём объединения схем в программной среде FluidSIM Pneumatics	Анализ работ
46	25	02	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Изучение основных типов датчиков, создание логических программ для программирования датчиков	Фронтальный опрос
47	02	03	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Изучение основных типов датчиков, создание логических программ для программирования датчиков	Анализ работ
48	04	03	Практическая работа	2	Проектирование автоматизированной управляемой конвейерной станции, выполняющей функции: хранение и разделение, транспортировка и перемещение, погрузочно-разгрузочные работы	Деловая игра
49	09	03	Практическая работа	2	Создание автоматизированной управляемой конвейерной станции	Практическая работа
50	11	03	Практическая работа	2	Создание автоматизированной	Практическая работа

					управляемой конвейерной станции	
51	16	03	Практическая работа	2	Создание автоматизированной управляемой конвейерной станции	Практическая работа
52	18	03	Практическая работа	2	Создание автоматизированной управляемой конвейерной станции	Практическая работа
53	23	03	Практическая работа	2	Создание автоматизированной управляемой конвейерной станции	Практическая работа
54	25	03	Практическая работа	2	Разработка группового проекта автоматизированной системы на базе KUKA + Festo	Фронтальный опрос Анализ работ
55	30	03	Практическая работа	2	Реализация проекта группой	Практическая работа
56	01	04	Практическая работа	2	Реализация проекта группой	Практическая работа
57	06	04	Практическая работа	2	Реализация проекта группой	Практическая работа
58	08	04	Практическая работа	2	Реализация проекта группой	Практическая работа
59	13	04	Практическая работа	2	Реализация проекта группой	Практическая работа
60	15	04	Практическая работа	2	Реализация проекта группой	Практическая работа
61	20	04	Практическая работа	2	Основы презентации и её оформления. Разработка презентации по проекту.	Практическая работа
62	22	04	Практическая работа	2	Основы презентации и её оформления. Разработка презентации по проекту.	Практическая работа
63	27	04	Практическая работа	2	Основы презентации и её оформления. Разработка презентации по проекту.	Практическая работа

64	29	04	Практическая работа	2	Основы и стратегии защиты проекта.	Практическая работа
65	04	05	Практическая работа	2	Основы и стратегии защиты проекта.	Практическая работа
66	06	05	Практическая работа	2	Основы и стратегии защиты проекта.	Практическая работа
67	11	05	Практическая работа	2	Подготовка защитного слова.	Практическая работа
68	13	05	Практическая работа	2	Подготовка защитного слова.	Практическая работа
69	18	05	Практическая работа	2	Подготовка защитного слова.	Практическая работа
70	20	05	Практическая работа	2	Подготовка защитного слова.	Практическая работа
71	25	05	Практическая работа	2	Презентация проекта	Практическая работа
72	27	05	Практическая работа	2	Презентация проекта	Практическая работа

Модуль «Программирование квадрокоптеров»

Группа: БПЛА.

№ п/п	Число	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	08	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Знакомство. Введение в программу и техника безопасности.	Фронтальный опрос
2	12	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Что такое БПЛА. История, тенденции развития. Входной мониторинг	Фронтальный опрос Тестирование
3	15	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Списки	Фронтальный опрос, решение задач
4	19	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Списки	Фронтальный опрос, решение задач

5	22	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Итерирование объектов	Фронтальный опрос, решение задач
6	26	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Итерирование объектов	Фронтальный опрос, решение задач
7	29	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Функции	Фронтальный опрос, решение задач
8	03	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Функции	Фронтальный опрос, решение задач
9	06	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Классы	Фронтальный опрос, решение задач
10	10	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Классы	Фронтальный опрос, решение задач
11	13	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Модель OSI и её слои	Фронтальный опрос
12	17	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	HTTP. Взаимодействие клиент-сервер	Фронтальный опрос, решение задач
13	20	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Сокеты. Что это такое и почему они нам нужны	Фронтальный опрос, решение задач
14	24	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Сокеты. Что это такое и почему они нам нужны	Фронтальный опрос, решение задач
15	27	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Готовый SDK. Заставить его подняться	Фронтальный опрос, анализ работ
16	31	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Готовый SDK. Движение	Фронтальный опрос, анализ работ
17	03	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Как работает ГЛОНАСС. Работа с координатами	Фронтальный опрос, анализ работ
18	07	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Движение по заранее определённому маршруту	Фронтальный опрос Анализ работ
19	10	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Движение по заранее определённому маршруту	Фронтальный опрос Анализ работ
20	14	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Работа с камерой. Получение изображения	Фронтальный опрос, решение задач
21	17	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Введение в базы данных. SQL	Фронтальный опрос, решение задач

22	21	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	SQL. Получение данных из таблицы	Фронтальный опрос, решение задач
23	24	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	SQL. Получение данных из нескольких таблиц	Фронтальный опрос, решение задач
24	28	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	SQL. Вставка данных	Фронтальный опрос, решение задач
25	02	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	SQL. изменение данных	Фронтальный опрос, решение задач
26	05	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Практика по SQL	Решение задач
27	08	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Собственная связь с БПЛА	Фронтальный опрос, решение задач
28	12	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Рой. Асинхронное управление несколькими БПЛА. Кейс «Грация в воздухе»	Фронтальный опрос, решение задач
29	15	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Промежуточный мониторинг. Соревнование пилотирования	Мониторинг
30	19	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Квадросим «Ученик», поднятие в воздух, интерфейс	Фронтальный опрос
31	22	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Первый управляемый полёт	Фронтальный опрос
32	26	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Первый управляемый полёт	Фронтальный опрос
33	29	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Доставка груза	Фронтальный опрос, анализ работ
34	09	01	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Доставка груза	Фронтальный опрос, анализ работ
35	12	01	Групповая/ проектная работа	2	Дрон-рейсинг	Фронтальный опрос, анализ работ
36	16	01	Групповая/ проектная работа	2	Дрон-рейсинг	Фронтальный опрос, анализ работ
37	19	01	Групповая/ практическая работа	2	Сопровождение	Фронтальный опрос, анализ работ
38	23	01	Групповая/ практическая работа	2	Сопровождение	Фронтальный опрос, анализ работ

39	26	01	Групповая/ практическая работа	2	Разведка	Фронтальный опрос, анализ работ
40	30	01	Групповая/ практическая работа	2	Разведка	Фронтальный опрос, анализ работ
41	02	02	Групповая/практическая работа	2	Фотовидеофиксация	Фронтальный опрос, анализ работ
42	06	02	Групповая/практическая работа	2	Фотовидеофиксация	Фронтальный опрос, анализ работ
43	09	02	Групповая/практическая работа	2	Кейс «Поиск QR кодов»	Практическая работа, кейс
44	13	02	Групповая/практическая работа	2	Кейс «Поиск QR кодов»	Практическая работа, кейс
45	16	02	Групповая/практическая работа	2	Обзор продвинутых технологий беспилотных летательных аппаратов.	Фронтальный опрос Анализ работ
46	20	02	Групповая/практическая работа	2	Обработка видео и изображений с помощью Python для беспилотных летательных аппаратов.	Фронтальный опрос Анализ работ
47	27	02	Групповая/практическая работа	2	Обработка видео и изображений с помощью Python для беспилотных летательных аппаратов.	Фронтальный опрос Анализ работ
48	02	03	Групповая/практическая работа	2	Работа с базами данных для хранения данных беспилотных летательных аппаратов.	Фронтальный опрос Анализ работ
49	06	03	Групповая/практическая работа	2	Работа с базами данных для хранения данных беспилотных летательных аппаратов.	Фронтальный опрос Анализ работ
50	09	03	Групповая/практическая работа	2	Разработка алгоритмов и программ для автоматического пилотирования беспилотных летательных аппаратов.	Фронтальный опрос Анализ работ
51	13	03	Групповая/практическая работа	2	Разработка алгоритмов и программ для автоматического пилотирования беспилотных летательных аппаратов.	Фронтальный опрос Анализ работ
52	16	03	Групповая/практическая работа	2	Использование машинного обучения и нейронных сетей в беспилотных летательных аппаратах.	Фронтальный опрос Анализ работ

53	20	03	Групповая/практическая работа	2	Использование машинного обучения и нейронных сетей в беспилотных летательных аппаратах.	Фронтальный опрос Анализ работ
54	23	03	Групповая/практическая работа	2	Создание пользовательских интерфейсов для управления беспилотными летательными аппаратами.	Фронтальный опрос Анализ работ
55	27	03	Групповая/практическая работа	2	Создание пользовательских интерфейсов для управления беспилотными летательными аппаратами.	Фронтальный опрос Анализ работ
56	30	03	Индивидуальная/практическая работа	2	Кейс 3 «Разработка программы для автоматического пилотирования беспилотного летательного аппарата на Python».	Анализ работ
57	03	04	Индивидуальная/практическая работа	2	Кейс 3 «Разработка программы для автоматического пилотирования беспилотного летательного аппарата на Python».	Анализ работ
58	06	04	Индивидуальная/практическая работа	2	Кейс 4 «Разработка системы управления беспилотным летательным аппаратом на Python».	Анализ работ
59	10	04	Индивидуальная/практическая работа	2	Кейс 4 «Разработка системы управления беспилотным летательным аппаратом на Python».	Анализ работ
60	13	04	Индивидуальная/практическая работа	2	Анализ существующих проектов. Разработка идей проектов.	Анализ работ Деловая игра
61	17	04	Индивидуальная/практическая работа	2	Анализ существующих проектов. Разработка идей проектов.	Анализ работ Деловая игра
62	20	04	Индивидуальная/практическая работа	2	Цели, задачи и результаты проекта. Паспорт проекта.	Анализ работ
63	24	04	Индивидуальная/практическая работа	2	Цели, задачи и результаты проекта. Паспорт проекта.	Анализ работ
64	27	04	Индивидуальная/практическая работа	2	Цели, задачи и результаты проекта. Паспорт проекта.	Анализ работ
65	04	05	Индивидуальная/практическая работа	2	Написание теоретического обоснования проекта	Анализ работ
66	08	05	Индивидуальная/практическая работа	2	Написание теоретического обоснования проекта	Анализ работ

67	11	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Реализация практической части проекта.	Анализ работ
68	15	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Реализация практической части проекта.	Анализ работ
69	18	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Реализация практической части проекта.	Анализ работ
70	22	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Основы презентации и ее оформления. Разработка собственной презентации по проекту.	Анализ работ
71	25	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Основы презентации и ее оформления. Разработка собственной презентации по проекту.	Анализ работ
72	29	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Презентация проекта	Защита проектов

Модуль «Системное администрирование»

Группы: СА 4-2

№ п/п	Число	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	09	09	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Введение в программу и техника безопасности. Беседа «Что значит быть честным».	Фронтальный опрос
2	11	09	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Повторение устройства ПК. Входной мониторинг.	Фронтальный опрос Тестирование
3	16	09	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Сборка-разборка ПК. Тенденции современных ПК. Подключение лицевой панели.	Фронтальный опрос
4	18	09	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Знакомство с BIOS, UEFI. Разбор типовых проблем с «железом» и их диагностика.	Фронтальный опрос
5	23	09	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Знакомство с BIOS, UEFI. Разбор типовых проблем с «железом» и их диагностика.	Фронтальный опрос
6	25	09	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Опции загрузки ОС, автозагрузка программ и знакомство в пакетными/командными файлами	Фронтальный опрос

7	30	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Гипервизор. Понятие о виртуализации, ее типы. Хостовые и аппаратные гипервизоры. Применение виртуализации.	Фронтальный опрос
8	02	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Гипервизор. Понятие о виртуализации, ее типы. Хостовые и аппаратные гипервизоры. Применение виртуализации.	Фронтальный опрос
9	07	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Установка операционной системы. Горячие клавиши. Драйвера устройств.	Фронтальный опрос
10	09	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Понятие драйвер, как опознать неизвестное устройство. Знакомство с диспетчером устройств	Фронтальный опрос
11	14	10	Индивидуальная/ практическая работа	2	Кейс 1 «Установка операционной системы».	Анализ работ
12	16	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Элементы панели управления. Окно «Свойства системы». Консоль управления Microsoft	Фронтальный опрос, анализ работ
13	21	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Окно «Управление компьютером»: журнал событий, производительность, управление дисками, службы	Фронтальный опрос, анализ работ
14	23	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Файловая система. Системные файлы и папки. Пользователи и группы. Права доступа NTFS.	Фронтальный опрос, анализ работ
15	28	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Повторение: понятие «ПО». Системные требования: аппаратные/программные. Пользовательское соглашение	Фронтальный опрос, анализ работ
16	30	10	Индивидуальная/ практическая работа	2	Кейс 2 «Установка ПО, что ставить на пустой ПК»	Фронтальный опрос, анализ работ
17	06	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Учетные записи: типы, шаблоны, политики безопасности	Фронтальный опрос, анализ работ
18	11	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Учетные записи: типы, шаблоны, политики безопасности	Фронтальный опрос, анализ работ
19	13	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Создание и настройка локальной учетной записи	Фронтальный опрос, анализ работ

20	18	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Типы вредоносных программ. Антивирусное ПО. Фишинговые программы и сайты	Фронтальный опрос, анализ работ
21	20	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Типы вредоносных программ. Антивирусное ПО. Фишинговые программы и сайты	Фронтальный опрос, анализ работ
22	25	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Файерволл и доступ программ к сетевым функциям. Файл hosts	Фронтальный опрос, анализ работ
23	27	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Файерволл и доступ программ к сетевым функциям. Файл hosts	Фронтальный опрос, анализ работ
24	02	12	Индивидуальная/ практическая работа	2	Кейс 3 «Установка антивирусного пакета»	Фронтальный опрос, анализ работ
25	04	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Промежуточный мониторинг	Тестирование
26	09	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Работа с хранилищами информации: дефрагментация, сжатие, шифрование дисков	Фронтальный опрос
27	11	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Сетевые папки и принтеры NAS.	Фронтальный опрос
28	16	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Резервное копирование и восстановление информации.	Фронтальный опрос, анализ работ
29	18	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Восстановление системы после сбоев. Реестр операционной системы.	Фронтальный опрос, анализ работ
30	23	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Типы наиболее распространенных неисправностей	Фронтальный опрос, анализ работ
31	25	12	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Аппаратные проблемы: диагностика питания, память диска	Фронтальный опрос, анализ работ
32	30	12	Групповая/ проектная работа	2	Локальные сети, типология сетей, типы сетей.	Фронтальный опрос, анализ работ
33	13	01	Групповая/ практическая работа	2	Сетевое оборудование: физические носители сетей, сетевые карты, коммутационное оборудование.	Фронтальный опрос, анализ работ
34	15	01	Групповая/ практическая работа	2	Модель OSI. Понятие протокола	Фронтальный опрос, анализ работ
35	20	01	Групповая/практическая работа	2	MAC-адрес и пакетная передача данных. Адресация. Маршрутизация	Фронтальный опрос, анализ работ

36	22	01	Групповая/практическая работа	2	IP-адресация и сетевые протоколы (NetBEUI, TCP/IP) DHCP	Фронтальный опрос, анализ работ
37	27	01	Групповая/практическая работа	2	Маршрутизация, NAT, прокси. Настройки роутера.	Фронтальный опрос, анализ работ
38	29	01	Групповая/практическая работа	2	Настройка LAN в роутере. Настройка Wi-Fi, безопасность, WPS, покрытие, частотные диапазоны	Фронтальный опрос, анализ работ
39	03	02	Индивидуальная/практическая работа	2	Итоговая работа по разделу	Практическая работа
40	05	02	Групповая/практическая работа	2	Структура и принципы работы	Фронтальный опрос Анализ работ
41	10	02	Групповая/практическая работа	2	Структура и принципы работы	Фронтальный опрос Анализ работ
42	12	02	Групповая/практическая работа	2	Локальная и доменная учетная запись. Разделение прав доступа. Вход в систему	Фронтальный опрос Анализ работ
43	17	02	Групповая/практическая работа	2	Локальная и доменная учетная запись. Разделение прав доступа. Вход в систему	Фронтальный опрос Анализ работ
44	19	02	Групповая/практическая работа	2	Контроллер домена	Фронтальный опрос Анализ работ
45	24	02	Групповая/практическая работа	2	Серверное оборудование. Отличие от персонального компьютера.	Фронтальный опрос Анализ работ
46	26	02	Групповая/практическая работа	2	DHCP-сервер. Развертывание роли DHCP и ее настройка	Фронтальный опрос Анализ работ
47	03	03	Групповая/практическая работа	2	Файловый сервер. Развертывание роли Файлового сервера и ее настройка. Права доступа к папкам	Фронтальный опрос Анализ работ
48	05	03	Групповая/практическая работа	2	Сервер сетевой печати. Развертывание роли сервера и ее настройка. Драйвера. Принтеры. Сетевые принтеры	Анализ работ
49	10	03	Групповая/практическая работа	2	Сервер баз данных. Программы, поддерживающие БД. Администрирование БД	Анализ работ
50	12	03	Групповая/практическая работа	2	Сервер удаленных рабочих столов. Настройка. Лицензирование	Анализ работ

51	17	03	Групповая/практическая работа	2	Роль виртуализации Hyper-V. Создание виртуальной машины на сервере.	Практическая работа
52	19	03	Групповая/практическая работа	2	Сервер антивирусной защиты.	Фронтальный опрос, анализ работ
53	24	03	Групповая/практическая работа	2	Раздача IP-адреса клиентским машинам по DHCP и поднятие AD DS	Фронтальный опрос, анализ работ
54	26	03	Групповая/практическая работа	2	Создание логической структуры домена	Фронтальный опрос, анализ работ
55	31	03	Групповая/практическая работа	2	Заведение OU, учетных записей, пользователей и групп	Фронтальный опрос, анализ работ
56	02	04	Групповая/практическая работа	2	Групповая политика. Порядок обработки политик	Фронтальный опрос
57	07	04	Групповая/практическая работа	2	Редактор групповых политик	Фронтальный опрос
58	09	04	Групповая/практическая работа	2	Обзор сетевого оборудования	Фронтальный опрос
59	14	04	Групповая/практическая работа	2	Локальные и глобальные сети	Фронтальный опрос
60	16	04	Групповая/практическая работа	2	Типичные ресурсы и сервисы в сети предприятия. Телефония	Фронтальный опрос Анализ работ
61	21	04	Групповая/практическая работа	2	Система бесперебойного питания	Фронтальный опрос Анализ работ
62	23	04	Индивидуальная/практическая работа	2	Кейс 4 «Проектирование сети предприятия»	Анализ работ
63	28	04	Индивидуальная/практическая работа	2	Кейс 4 «Проектирование сети предприятия»	Анализ работ
64	30	04	Индивидуальная/практическая работа	2	Анализ существующих проектов. Разработка идей проектов.	Анализ работ Деловая игра
65	05	05	Индивидуальная/практическая работа	2	Цели, задачи и результаты проекта. Паспорт проекта.	Анализ работ
66	07	05	Индивидуальная/практическая работа	2	Написание теоретического обоснования проекта	Анализ работ
67	12	05	Индивидуальная/практическая работа	2	Реализация практической части проекта.	Анализ работ

68	14	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Реализация практической части проекта.	Анализ работ
69	19	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Реализация практической части проекта.	Анализ работ
70	21	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Реализация практической части проекта.	Анализ работ
71	26	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Разработка собственной презентации по проекту.	Анализ работ
72	28	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Презентация проекта	Защита проектов

Модуль «Геймдев»

Группа: Геймдев 1, Геймдев 2

№ п/п	Число	Месяц	Форма занятия	Кол- во часов	Тема	Форма контроля
1	08	09	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Знакомство. Инструктаж по ТБ. Знакомство с Visual Studio	Устный опрос, практическая работа
2	12	09	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Знакомство. Инструктаж по ТБ. Знакомство с Visual Studio	Устный опрос, практическая работа
3	15	09	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Знакомство. Инструктаж по ТБ. Знакомство с Visual Studio	Устный опрос, практическая работа
4	19	09	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Знакомство с классами. Операторы: арифметические, логические, сравнения. Изучение порядка выполнения операций. Условные операторы if, else, else if	Устный опрос, практическая работа
5	22	09	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Знакомство с классами. Операторы: арифметические, логические, сравнения. Изучение порядка выполнения операций. Условные операторы if, else, else if	Устный опрос, практическая работа
6	26	09	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Знакомство с классами. Операторы: арифметические, логические, сравнения. Изучение порядка выполнения операций.	Устный опрос, практическая работа

					Условные операторы if, else, else if	
7	29	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Условные операторы: switch. Работа со строками и символами. Основы работы с циклами for, while, do-while.	Устный опрос, практическая работа.
8	03	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Условные операторы: switch. Работа со строками и символами. Основы работы с циклами for, while, do-while.	Устный опрос, практическая работа.
9	06	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Условные операторы: switch. Работа со строками и символами. Основы работы с циклами for, while, do-while.	Устный опрос, практическая работа.
10	10	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Функции	Устный опрос, практическая работа
11	13	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Функции	Устный опрос, практическая работа
12	17	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Функции	Устный опрос, практическая работа
13	20	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Введение в ООП, поля и методы. Конструкторы классов, наследование	Устный опрос, практическая работа
14	24	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Введение в ООП, поля и методы. Конструкторы классов, наследование	Устный опрос, практическая работа
15	27	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Введение в ООП, поля и методы. Конструкторы классов, наследование	Устный опрос, практическая работа
16	31	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Основы геймдизайна. Знакомство с интерфейсом Unity.	Устный опрос, практическая работа.
17	03	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Основы геймдизайна. Знакомство с интерфейсом Unity.	Устный опрос, практическая работа.
18	07	11	Практическая работа	2	Разработка игрового уровня, создание скрипов движения и поворотов камеры в 3D пространстве.	Устный опрос, практическая работа.
19	10	11	Практическая работа	2	Разработка игрового уровня, создание скрипов движения и поворотов камеры в 3D пространстве.	Устный опрос, практическая работа.
20	14	11	Практическая работа	2	Разработка игрового уровня, создание скрипов движения и поворотов камеры в 3D пространстве.	Устный опрос, практическая работа.

21	17	11	Практическая работа	2	Создание врага, разработка скриптов поведения. Создания скрипта стрельбы для персонажа.	Устный опрос, практическая работа.
22	21	11	Практическая работа	2	Создание врага, разработка скриптов поведения. Создания скрипта стрельбы для персонажа.	Устный опрос, практическая работа.
23	24	11	Практическая работа	2	Моделирование и текстурирование объектов.	Устный опрос, практическая работа.
24	28	11	Практическая работа	2	Моделирование и текстурирование объектов.	Устный опрос, практическая работа.
25	02	12	Практическая работа	2	Моделирование и текстурирование объектов.	Устный опрос, практическая работа.
26	05	12	Практическая работа	2	Добавление моделей в игру. Работа с текстурами и шейдерами.	Устный опрос, практическая работа.
27	08	12	Практическая работа	2	Добавление моделей в игру. Работа с текстурами и шейдерами.	Устный опрос, практическая работа.
28	12	12	Практическая работа	2	Доработка игрового уровня. Защита мини проектов	Практическая работа
29	15	12	Практическая работа	2	Знакомство с интерфейсом движка Godot. Ведение в 2d графику и анимацию в Asprite.	Устный опрос, практическая работа
30	19	12	Практическая работа	2	Знакомство с интерфейсом движка Godot. Ведение в 2d графику и анимацию в Asprite.	Устный опрос, практическая работа
31	22	12	Практическая работа	2	Знакомство с интерфейсом движка Godot. Ведение в 2d графику и анимацию в Asprite.	Устный опрос, практическая работа
32	26	12	Практическая работа	2	Разработка игры-кликера на движке Godot.	Устный опрос, практическая работа
33	29	12	Практическая работа	2	Разработка игры-кликера на движке Godot.	Устный опрос, практическая работа
34	09	01	Практическая работа	2	Разработка игры Memory. Импорт моделей.	Устный опрос, практическая работа
35	12	01	Практическая работа	2	Разработка игры Memory. Импорт моделей.	Устный опрос, практическая работа
36	16	01	Практическая работа	2	Разработка игры Memory. Импорт моделей.	Устный опрос, практическая работа

37	19	01	Практическая работа	2	Разработка игры Меморгу. Импорт моделей.	Устный опрос, практическая работа
38	23	01	Практическая работа	2	Разработка меню для игр. Добавление музыки в игру. Защита минипроектов.	Устный опрос, практическая работа
39	26	01	Практическая работа	2	Разработка меню для игр. Добавление музыки в игру. Защита минипроектов.	Устный опрос, практическая работа
40	30	01	Практическая работа	2	Выбор тематики игры, создание и импорт моделей. Создание базового сюжета.	Устный опрос, практическая работа
41	02	02	Практическая работа	2	Выбор тематики игры, создание и импорт моделей. Создание базового сюжета.	Устный опрос, практическая работа
42	06	02	Практическая работа	2	Движение персонажа, прыжки и добавление теней.	Устный опрос, практическая работа
43	09	02	Практическая работа	2	Движение персонажа, прыжки и добавление теней.	Устный опрос, практическая работа
44	13	02	Практическая работа	2	Добавление скорости и ускорения. Распознавание неровных поверхностей. Триггеры.	Устный опрос, практическая работа
45	16	02	Практическая работа	2	Добавление скорости и ускорения. Распознавание неровных поверхностей. Триггеры.	Устный опрос, практическая работа
46	20	02	Практическая работа	2	Добавление скорости и ускорения. Распознавание неровных поверхностей. Триггеры.	Устный опрос, практическая работа
47	27	02	Практическая работа	2	Создание анимаций движения персонажа	Устный опрос, практическая работа
48	02	03	Практическая работа	2	Создание анимаций движения персонажа	Устный опрос, практическая работа
49	06	03	Практическая работа	2	Создание анимаций движения персонажа	Устный опрос, практическая работа
50	09	03	Практическая работа	2	Разработка интерактивных элементов уровня. Столкновения с препятствиями с физическими свойствами.	Устный опрос, практическая работа
51	13	03	Практическая работа	2	Разработка интерактивных элементов уровня. Столкновения с препятствиями с физическими свойствами.	Устный опрос, практическая работа

52	16	03	Практическая работа	2	Разработка инвентаря. Разработка механики сбора предметов. Диспетчер инвентаря. Сохранение инвентаря в виде коллекции.	Устный опрос, практическая работа
53	20	03	Практическая работа	2	Разработка инвентаря. Разработка механики сбора предметов. Диспетчер инвентаря. Сохранение инвентаря в виде коллекции.	Устный опрос, практическая работа
54	23	03	Практическая работа	2	Разработка инвентаря. Разработка механики сбора предметов. Диспетчер инвентаря. Сохранение инвентаря в виде коллекции.	Устный опрос, практическая работа
55	27	03	Практическая работа	2	Интерфейс использования предметов. Использование предметов для триггеров. Восстановление здоровья персонажа при помощи предметов.	Устный опрос, практическая работа
56	30	03	Практическая работа	2	Интерфейс использования предметов. Использование предметов для триггеров. Восстановление здоровья персонажа при помощи предметов.	Устный опрос, практическая работа
57	03	04	Практическая работа	2	Добавление звуков в игру. Звуки взаимодействия с объектами. Интерфейс регулировки звуков	Устный опрос, практическая работа
58	06	04	Практическая работа	2	Добавление звуков в игру. Звуки взаимодействия с объектами. Интерфейс регулировки звуков	Устный опрос, практическая работа
59	10	04	Практическая работа	2	Добавление уровней. Переход между уровнями. Сохранение игры. Защита мини проектов.	Устный опрос, практическая работа
60	13	04	Практическая работа	2	Добавление уровней. Переход между уровнями. Сохранение игры. Защита мини проектов.	Устный опрос, практическая работа
61	17	04	Практическая работа	2	Добавление уровней. Переход между уровнями. Сохранение игры. Защита мини проектов.	Устный опрос, практическая работа
62	20	04	Практическая работа	2	Добавление уровней. Переход между уровнями. Сохранение игры. Защита мини проектов.	Устный опрос, практическая работа

63	24	04	Индивидуальная/ практическая работа	2	Самостоятельная разработка или доработка игры. Добавление механик, моделей, сюжета. Экспорт игры.	Практическая работа
64	27	04	Индивидуальная/ практическая работа	2	Самостоятельная разработка или доработка игры. Добавление механик, моделей, сюжета. Экспорт игры.	Практическая работа
65	04	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Самостоятельная разработка или доработка игры. Добавление механик, моделей, сюжета. Экспорт игры.	Практическая работа
66	08	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Самостоятельная разработка или доработка игры. Добавление механик, моделей, сюжета. Экспорт игры.	Практическая работа
67	11	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Самостоятельная разработка или доработка игры. Добавление механик, моделей, сюжета. Экспорт игры.	Практическая работа
68	15	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Самостоятельная разработка или доработка игры. Добавление механик, моделей, сюжета. Экспорт игры.	Практическая работа
69	18	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Самостоятельная разработка или доработка игры. Добавление механик, моделей, сюжета. Экспорт игры.	Практическая работа
70	22	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Самостоятельная разработка или доработка игры. Добавление механик, моделей, сюжета. Экспорт игры.	Практическая работа
71	25	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Самостоятельная разработка или доработка игры. Добавление механик, моделей, сюжета. Экспорт игры.	Практическая работа
72	29	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Защита проекта	Защита проекта

Модуль «Основы алгоритмики и логики»

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

1	07	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Вводное занятие. Техника безопасности. Входной мониторинг	Входной контроль. Педагогическое наблюдение
2	09	09	Индивидуальная/ практическая работа	2	Клавиатурный тренажер. Базовые клавиши	Практическое задание
3	14	09	Индивидуальная/ практическая работа	2	Клавиатурный тренажер. Базовые клавиши	Практическое задание
4	16	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Базовые функции ОС. Работа с файлами и папками.	Фронтальный опрос
5	21	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Интернет и безопасность. Обзор ИИ-сервисов (GigaChat, AlisaAI).	Устный опрос Анализ работ
6	23	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Интернет и безопасность. Обзор ИИ-сервисов (GigaChat, AlisaAI).	Устный опрос Анализ работ
7	28	09	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Обзор офисных приложений (текст, таблицы).	Практическое задание
8	30	09	Индивидуальная/ практическая работа	2	Профориентация. Контрольное тестирование по разделу.	Контрольное тестирование
9	05	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Знакомство с интерфейсом MagicVoxel. Базовые формы.	Педагогическое наблюдение
10	07	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Знакомство с интерфейсом MagicVoxel. Базовые формы.	Педагогическое наблюдение
11	12	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Текстуры, цвета, анимация. Создание модели персонажа.	Анализ работ
12	14	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Текстуры, цвета, анимация. Создание модели персонажа.	Анализ работ
13	19	10	Индивидуальная/ практическая работа	2	Экспорт моделей. Итоговая творческая работа.	Практическая работа
14	21	10	Индивидуальная/ практическая работа	2	Экспорт моделей. Итоговая творческая работа.	Практическая работа

15	26	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Знакомство с интерфейсом. Расширение «Распознавание карточек».	Устный опрос, анализ работ
16	28	10	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Знакомство с интерфейсом. Расширение «Распознавание карточек».	Устный опрос, анализ работ
17	02	11	Групповая/ мини-лекция/упражнения	2	Знакомство с интерфейсом. Расширение «Распознавание карточек».	Устный опрос, анализ работ
18	09	11	Индивидуальная/ практическая работа	2	Расширение «Машинное обучение» (классификация изображений и поз).	Практическое задание
19	11	11	Индивидуальная/ практическая работа	2	Расширение «Машинное обучение» (классификация изображений и поз).	Практическое задание
20	16	11	Индивидуальная/ практическая работа	2	Расширение «Машинное обучение» (классификация изображений и поз).	Практическое задание
21	18	11	Индивидуальная/ практическая работа	2	Расширение «Машинное обучение» (классификация изображений и поз).	Практическое задание
22	23	11	Индивидуальная/ практическая работа	2	Расширение «QR-код сканер». Работа с данными.	Практическое задание
23	25	11	Индивидуальная/ практическая работа	2	Расширение «QR-код сканер». Работа с данными.	Практическое задание
24	30	11	Индивидуальная/ практическая работа	2	Расширение «QR-код сканер». Работа с данными.	Практическое задание
25	02	12	Индивидуальная/ практическая работа	2	Расширение «Данные о погоде». Создание прогноз-проекта.	Практическое задание

26	07	12	Индивидуальная/ практическая работа	2	Расширение «Данные о погоде». Создание прогноз-проекта.	Практическое задание
27	09	12	Индивидуальная/ практическая работа	2	Расширение «Данные о погоде». Создание прогноз-проекта.	Практическое задание
28	14	12	Индивидуальная/ практическая работа	2	Расширение «Физика (альфа)». Движение и силы.	Практическое задание
29	16	12	Индивидуальная/ практическая работа	2	Расширение «Физика (альфа)». Движение и силы.	Практическое задание
30	21	12	Индивидуальная/ практическая работа	2	Расширение «Физика (альфа)». Движение и силы.	Практическое задание
31	23	12	Индивидуальная/ практическая работа	2	Расширение «Video player». Интерактивные проекты с видео.	Практическое задание
32	28	12	Индивидуальная/ практическая работа	2	Расширение «Video player». Интерактивные проекты с видео.	Практическое задание
33	30	12	Индивидуальная/ практическая работа	2	Расширение «Video player». Интерактивные проекты с видео.	Практическое задание
34	11	01	Индивидуальная/ практическая работа	2	Итоговая творческая работа	Контрольное тестирование
35	13	01	Индивидуальная/ практическая работа	2	Итоговая творческая работа	Контрольное тестирование
36	18	01	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Устройство квадрокоптера. Техника безопасности. Подключение.	Устный опрос
37	20	01	Индивидуальная/ практическая работа	2	Программирование на Python: взлёт, посадка, движение.	Практическое задание
38	25	01	Индивидуальная/ практическая работа	2	Программирование на Python: взлёт, посадка, движение.	Практическое задание

39	27	01	Индивидуальная/ практическая работа	2	Программирование на Python: взлёт, посадка, движение.	Практическое задание
40	01	02	Практическая работа	2	Работа с датчиками, светодиодами, звуком. Соревнование.	Соревнование, анализ работ
41	03	02	Практическая работа	2	Работа с датчиками, светодиодами, звуком. Соревнование.	Соревнование, анализ работ
42	08	02	Практическая работа	2	Работа с датчиками, светодиодами, звуком. Соревнование.	Соревнование, анализ работ
43	10	02	Практическая работа	2	Программирование полета. Соревнование	Соревнование
44	15	02	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Интерфейс MIT App Inventor. Компоненты (кнопки, холст, датчики).	Устный опрос, анализ работ
45	17	02	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Интерфейс MIT App Inventor. Компоненты (кнопки, холст, датчики).	Устный опрос, анализ работ
46	22	02	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Интерфейс MIT App Inventor. Компоненты (кнопки, холст, датчики).	Устный опрос, анализ работ
47	24	02	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Интерфейс MIT App Inventor. Компоненты (кнопки, холст, датчики).	Устный опрос, анализ работ
48	01	03	Индивидуальная/ практическая работа	2	Логика программирования в блоках. Условные операторы, циклы.	Практическое задание
49	03	03	Индивидуальная/ практическая работа	2	Логика программирования в блоках. Условные операторы, циклы.	Практическое задание
50	10	03	Индивидуальная/ практическая работа	2	Логика программирования в блоках. Условные операторы, циклы.	Практическое задание
51	15	03	Индивидуальная/ практическая работа	2	Логика программирования в	Практическое задание

					блоках. Условные операторы, циклы.	
52	17	03	Индивидуальная/ практическая работа	2	Логика программирования в блоках. Условные операторы, циклы.	Практическое задание
53	22	03	Индивидуальная/ практическая работа	2	Работа с базами данных. Хранение и обработка данных.	Практическое задание
54	24	03	Индивидуальная/ практическая работа	2	Работа с базами данных. Хранение и обработка данных.	Практическое задание
55	29	03	Индивидуальная/ практическая работа	2	Работа с базами данных. Хранение и обработка данных.	Практическое задание
56	31	03	Индивидуальная/ практическая работа	2	Работа с базами данных. Хранение и обработка данных.	Практическое задание
57	05	04	Индивидуальная/ практическая работа	2	Работа с базами данных. Хранение и обработка данных.	Практическое задание
58	07	04	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Создание мультискранных приложений. Интеграция с web	Анализ работ
59	12	04	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Создание мультискранных приложений. Интеграция с web	Анализ работ
60	14	04	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Создание мультискранных приложений. Интеграция с web	Анализ работ
61	19	04	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Создание мультискранных приложений. Интеграция с web	Анализ работ
62	21	04	Индивидуальная/ практическая работа	2	Итоговая творческая работа.	Контрольное тестирование

63	26	04	Индивидуальная/ практическая работа	2	Итоговая творческая работа.	Контрольное тестирование
64	28	04	Индивидуальная/ практическая работа	2	Итоговая творческая работа.	Контрольное тестирование
65	03	05	Групповая/ мини- лекция/упражнения	2	Выбор темы проекта (игра, анимация, приложение, модель).	Устный опрос
66	05	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Реализация проекта. Консультации.	Педагогическое наблюдение
67	12	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Реализация проекта. Консультации.	Педагогическое наблюдение
68	17	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Реализация проекта. Консультации.	Педагогическое наблюдение
69	19	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Реализация проекта. Консультации.	Педагогическое наблюдение
70	24	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Реализация проекта. Консультации.	Педагогическое наблюдение
71	26	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Тестирование, отладка. Подготовка к защите.	Практическая работа
72	31	05	Индивидуальная/ практическая работа	2	Защита проектов.	Презентация, защита

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