

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования «IT-куб»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 7 от 21.08.2025 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А.Н. Слизько
Приказ № 890-д от 21.08.2025 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«Про IT. 3.0»
Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 12 – 17 лет
Срок реализации: 1 год

СОГЛАСОВАНО:
Начальник центра цифрового
образования «IT-куб»
А.А. Лаптева

Авторы-составители:
Иванов А.В.,
Самолов А.А.,
Сенченко С.В.,
Шокин К.А.,
педагоги дополнительного
образования,
Фефелова М.В.,
методист.

г. Екатеринбург, 2025.

I. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Про IT 3.0» (далее Программа), направлена на подготовку обучающихся в области информационных технологий. Программа предназначена для формирования необходимых компетенций и практических навыков, обеспечивающих знакомство с различными направлениями информационных технологий и адаптацию к стремительно развивающимся технологиям современного мира.

Программа «Про IT 3.0» включает модули: «Архитектура ПК и кибергигиена», «Графический дизайн и анимация в 2D и 3D», «Основы программирования на языке Python», «Основы программирования на языке Java», «Парсинг данных на языке Python», «Разработка мобильных и компьютерных игр», «Создание игр с нуля».

Модули обеспечивают приобретение основных и универсальных технических компетенций в рамках соответствующих направлений. Это помогает обучающимся познакомиться с определённой технической сферой и её ключевыми аспектами, формируя основу для последующего практического применения и осознанного выбора траектории своего профессионального развития.

Направленность общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Про IT. 3.0» имеет техническую направленность.

Программа разработана с учётом требований следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

- Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

– Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

– Приказ Министерства Просвещения РФ от № 629 от 27.07.2022 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

– Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 г. №269-д.

Актуальность общеразвивающей программы

Актуальность программы определяется значительным интересом подростков к сфере информационных технологий. Ключевой особенностью молодого поколения выступает высокая вовлеченность в цифровое

пространство и активное использование интернет-ресурсов для общения и обмена информацией.

Программа «Про IT 3.0» направлена на всестороннее развитие подрастающего поколения, с учётом их интересов, что позволяет обучающимся глубже раскрыть свои технические способности, заложить основу для использования первичных и базовых навыков в других дисциплинах, а также подготовиться к принятию взвешенного решения относительно своей дальнейшей профессиональной деятельности.

Отличительная особенность общеразвивающей программы

В основе программы «Про IT 3.0» заложены принципы модульности и практической направленности, что обеспечит вариативность обучения. За счет вариативности содержания и ориентации на индивидуальные потребности модульная система обучения позволяет реализовать личностно-ориентированный подход в образовании обучающихся, который определяет личную траекторию развития и образования.

Программа состоит из семи модулей. Каждый модуль может быть реализован отдельно, так как является независимым от других модулей. Выбор модуля для обучения осуществляется обучающимися самостоятельно.

Данная программа включает в себя 7 модулей, которые способны развить кругозор обучающегося и обучить компьютерной грамотности:

Модуль 1 «Архитектура ПК и кибергигиена» предназначен для ознакомления обучающихся с основами сборки компьютера, включая выбор комплектующих в зависимости от поставленных задач и правильную установку компонентов внутри системного блока. Также модуль охватывает базовые понятия информационной безопасности и защиты данных, системы обнаружения и предотвращения кибератак, обеспечивая понимание принципов безопасной работы в сети Интернет и способов противодействия различным киберугрозам.

Модуль 2 «Графический дизайн и анимация в 2D и 3D» знакомит обучающихся с основами дизайна, векторной графикой, а также с созданием

анимации в векторном графическом редакторе и в приложении для создания мультимедиа и компьютерной анимации.

Модуль 3 «Основы программирования на языке Python» направлен на освоение языка программирования Python, изучение основных концепций программирования через этот универсальный и востребованный язык, что позволит слушателям эффективно применять полученные знания как в учебных проектах, так и для дальнейшего более углубленного изучения.

Модуль 4 «Основы программирования на языке Java» направлен на изучение основных принципов и методик написания качественного программного кода на одном из наиболее популярных и универсальных языков программирования — Java. Программа помогает освоить ключевые концепции объектно-ориентированного программирования, ознакомиться с возможностями языка и подготовиться к решению реальных профессиональных задач, связанных с разработкой приложений различного уровня сложности.

Модуль 5 «Парсинг данных на языке Python» сочетает в себе фундаментальное изучение ключевых библиотек Python, необходимых для парсинга, с практическими заданиями, позволяющими закрепить навыки сразу же в реальной работе. По итогу освоения модуля обучающиеся получают полный набор инструментов и подходов, которые позволят профессионально решать задачи, связанные с обработкой больших объемов данных из интернета. Для освоения материала данного модуля обучающиеся должны обладать начальными знаниями языка программирования Python.

Модуль 6 «Разработка мобильных и компьютерных игр» в ходе изучения данного модуля обучающиеся создают и программируют мобильные и компьютерные игры, а также самостоятельно отрисовывают и моделируют игровые элементы, что позволяет обучающимся с интересом погрузиться в образовательный процесс. Модуль позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области программирования и графического дизайна, но и уверенно овладевать IT-технологиями, что поможет

им в профориентации, а также поможет выстроить траекторию личностного роста в современном информационном обществе.

Модуль 7 «Создание игр с нуля» направлен на создание и программирование собственных оригинальных игр, а также самостоятельное отрисовывание игровой вселенной, что позволяет обучающимся с интересом погрузиться в образовательный процесс. К тому же, разработка мультимедийных приложений на языке Python происходит с использованием библиотеки PyGame, что позволяет геймифицировать процесс обучения.

Адресат общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Про IT 3.0» предназначена для обучающихся в возрасте 12 – 17 лет.

Количество обучающихся в группе – 10 – 14 человек. Формы занятий групповые, состав групп постоянный.

Место проведения занятий: ЦЦО «IT-куб», г. Екатеринбург, ул. Красных Командиров, 11а.

Возрастные особенности группы

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности подростков 12 – 17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

12 – 14 лет подростковый период. Характерная особенность – личное самосознание, сознательное проявление индивидуальности. Ведущая потребность – самоутверждение. В подростковый период стабилизируются интересы. Основное новообразование – становление взрослости как стремление к жизни в обществе взрослых.

К основным ориентирам взросления относятся:

- социально-моральные – наличие собственных взглядов, оценок, стремление их отстаивать;

- интеллектуально-деятельностные – освоение элементов самообразования, желание разобраться в интересующих подростка областях;

– культурологические – потребность отразить взрослость во внешнем облике, манерах поведения.

В 12 – 14 лет ведущий тип деятельности – референтно значимый, к нему относятся: проектная деятельность (встреча замысла и результата как авторское действие подростка), проявление себя в общественно значимых ролях (выход в настоящую взрослую действительность).

15 – 17 лет – юношеский возраст. Завершение физического и психического созревания. Социальная готовность к общественно полезному производительному труду и гражданской ответственности. В отличие от подросткового возраста, где проявление индивидуальности осуществляется благодаря самоидентификации – «кто я», в юношеском возрасте индивидуальность выражается через самоопределение – «как я влияю».

Также следует отметить, что подростки в возрасте 15 – 17 лет характеризуются такими психическими процессами, как развитие абстрактных форм мышления, становление более осознанного и целенаправленного характера деятельности, проявление стремления к самостоятельности и независимости, формирование самооценки. Эти процессы позволяют положить начало формированию начального профессионального самоопределения обучающихся.

В 15 – 17 лет ведущей деятельностью является – учебно- профессиональная деятельность.

Таким образом, возрастная периодизация определяет:

- возрастную особенность разработки общеобразовательных программ дополнительного образования детей;
- основные нормы условий полноты психофизиологического развития детей;
- базовые положения педагогической деятельности при реализации программы.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Длительность одного занятия составляет 3 академических часа, периодичность занятий определяется рабочей программой. Продолжительность одного академического часа – 45 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Срок освоения общеразвивающей программы

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 год (по каждому из учебных модулей).

Формы обучения

Очная, а также возможна реализация программы очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон № 273 – ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 2.).

Объём общеразвивающей программы

Модуль 1 – «Архитектура ПК и кибергигиена» (72 часа);

Модуль 2 - «Графический дизайн и анимация в 2D и 3D» (72 часа);

Модуль 3 – «Основы программирования на языке Python» (72 часа);

Модуль 4 – «Основы программирования на языке Java» (72 часа);

Модуль 5 – «Парсинг данных на языке Python» (72 часа);

Модуль 6 – «Разработка мобильных и компьютерных игр» (72 часа);

Модуль 7 – «Создание игр с нуля» (51 час).

Уровневость общеразвивающей программы

По уровню освоения программа общеразвивающая, стартового уровня. Обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки. Зачисление на обучение производится без предварительного отбора (свободный набор).

2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель программы: формирование первоначальных технических компетенций обучающихся, посредством вовлечения в практическую деятельность и погружения в информационно-техническую среду.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с основными предметными понятиями выбранного направления;
- сформировать навыки решения прикладных задач по направлениям;
- сформировать первоначальные навыки работы с компьютерным оборудованием;
- обучить базовым возможностям инструментов программ по выбранным направлениям.

Развивающие:

- ознакомить с правилами техники безопасности при работе с компьютерной техникой;
- способствовать развитию навыков поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- сформировать представление об основах проектной деятельности, этапах создания проекта;
- способствовать развитию интереса к сфере информационных технологий.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- способствовать развитию организованности и ответственного отношения к труду;
- способствовать воспитанию активной жизненной позиции, понимания значимости и ценности IT-профессий и технического развития;

- способствовать воспитанию упорства в достижении результата.

2.1. Цель и задачи модуля «Архитектура ПК и кибергигиена»

Цель модуля: формирование базовых компетенций обучающихся в области компьютерной архитектуры и основ информационной безопасности.

Обучающие задачи модуля:

- изучить архитектуру современного персонального компьютера;
- познакомить с принципами функционирования операционных систем;
- познакомить с методами диагностики и устранения неполадок в работе компьютеров;
- сформировать представление о способах предотвращения утечки конфиденциальной информации;
- познакомить с угрозами в интернет-ресурсах и обучить противодействовать им;
- сформировать представление о настройке учетных записей и паролей, использовании двухфакторной аутентификации, ограничении распространения личной информации.

2.2. Цель и задачи модуля «Графический дизайн и анимация в 2D и 3D»

Цель модуля: развитие творческих и технических способностей обучающихся посредством работы в программах для создания векторной и трехмерной графики и компьютерной анимации.

Обучающие задачи модуля:

- познакомить с инструментами векторного и трехмерного графического редактора, а также приложения для создания мультимедиа, компьютерной анимации;
- познакомить с основными принципами дизайна и механики движения;

- обучить правилам раскадровки;
- сформировать базовые навыки работы с инструментами приложения для создания мультимедиа, компьютерной анимации для создания флеш-анимации;
- сформировать базовые навыки работы с инструментами векторного графического редактора для создания векторных иллюстраций;
- сформировать базовые навыки работы с инструментами трехмерного графического редактора для создания и анимирования 3D-моделей.

2.3. Цель и задачи модуля «Основы программирования на языке Python»

Цель модуля: формирование у обучающихся базовых навыков прикладной разработки на языке программирования Python для решения практических задач и разработки продуктов.

Обучающие задачи модуля:

- познакомить с основными предметными понятиями программирования компьютерных наук и их свойствами;
- познакомить с базовым синтаксисом и инструментарием языка программирования Python, необходимым для решения практических задач и разработки продуктов;
- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- познакомить с базовыми конструкциями и принципами объектно-ориентированного программирования.

2.4. Цель и задачи модуля «Основы программирования на языке Java»

Цель модуля: формирование у обучающихся прочных теоретических знаний и практических навыков в области программирования на популярном

языке Java.

Обучающие задачи модуля:

- познакомить с базовым синтаксисом и инструментарием языка программирования Java, необходимым для решения практических задач и разработки продуктов;
- изучить основные типы данных в Java;
- познакомить с базовыми конструкциями и принципами объектно-ориентированного программирования;
- изучить принципы разработки простых консольных приложений с использованием стандартных библиотек Java.

2.5. Цель и задачи модуля «Парсинг данных на Python»

Цель модуля: формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для автоматизации сбора и обработки данных с веб-сайтов и иных ресурсов средствами языка программирования Python.

Обучающие задачи модуля:

- познакомить с базовым синтаксисом и инструментарием языка программирования Python, необходимым для решения практических задач и разработке продуктов;
- изучить возможности и ограничения методов автоматического сбора данных;
- познакомить с основными инструментами и библиотеками Python для работы с сетью;
- способствовать формированию эффективного обращения с большими объемами данных.

2.6. Цель и задачи модуля «Разработка мобильных и компьютерных игр»

Цель модуля: формирование у обучающихся первоначальных знаний и навыков в области программирования на языке C# и геймдизайна посредством разработки мультимедийных компьютерных программ.

Обучающие задачи модуля:

- изучить основные правила геймдизайна;
- обучить базовым навыкам работы с графическими редакторами;
- изучить основные понятия программирования (итерация, тело цикла, компиляция и др.);
- научить самостоятельно составлять алгоритмы;
- познакомить с особенностями и принципами работы с движками Godot и Unity;
- изучить функции языка C# применяемые при создании компьютерных игр.

2.7. Цель и задачи модуля «Создание игр с нуля»

Цель модуля: освоение обучающимися основ программирования Python и дизайна игр через создание мультимедийных компьютерных программ.

Обучающие задачи модуля:

- познакомить с инструментами векторного и растрового графического редактора;
- сформировать представления об основных принципах дизайна, механики движения, понятиях программирования (итерация, тело цикла, компиляция и др.);
- обучить правилам создания эскизов;
- обучить самостоятельно составлять алгоритмы;
- познакомить с особенностями и принципами работы с библиотекой PyGame.

3. Содержание общеразвивающей программы

3.1. Учебный (тематический) план

Модуль 1. «Архитектура ПК и кибергигиена»

Таблица 1

№ п/п	Название раздела, темы занятия	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Основы архитектуры персонального компьютера		18	6	12	
1.1	Введение в образовательную программу. История развития информационных технологий в РФ. Беседа на тему «Что значит быть честным?». Инструктаж по ТБ. Входная диагностика	3	1	2	Опрос, входное тестирование
1.2	Определение понятия «архитектура компьютера». Основные характеристики компьютеров	3	1	2	Опрос, практическая работа
1.3	Виды и типы современных компьютеров	3	1	2	Опрос, практическая работа
1.4	Принцип фон Неймана и архитектура современных процессоров	3	1	2	Опрос, практическая работа
1.5	Что такое операционная система (ОС). Обзор платформ операционных систем	3	1	2	Опрос, практическая работа
1.6	Интерфейсы ввода-вывода и коммуникации	3	1	2	Опрос, практическая работа
Раздел 2. Сборка и первоначальная настройка ПК		24	7	17	
2.1	Знакомство с устройством ПК: типы и виды корпусов для компьютера. Виды крепежа	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.2	Знакомство с устройством ПК: процессор, материнская плата, оперативная память	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.3	Продолжаем изучать железо: материнская плата, оперативная память, видеоподсистема, подсистема хранения данных, периферийные устройства	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.4	Основы работы информационно-коммуникационных сетей. Инфраструктура оборудования для доступа в Интернет	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.5	Драйверы устройств и управление оборудованием	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.6	Программное обеспечение: прикладные программы, утилиты	3	1	2	Опрос, практическая работа

2.7	Тонкая настройка операционных систем. Изучение файловых систем	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.8	Сборка и тестирование базовой конфигурации ПК. Промежуточная аттестация	3	0	3	Практическая работа
Раздел 3. Основы кибербезопасности и киберугрозы		30	10	20	
3.1	Понятие «киберпространство». Информационно-поисковые системы в интернете. Этические аспекты кибербезопасности	3	2	1	Опрос, практическая работа
3.2	Методы эффективного поиска в сети интернет	3	1	2	Опрос, практическая работа
3.3	Безопасность личной информации. Методы защиты от угроз в социальных сетях	6	2	4	Опрос, практическая работа
3.4	Кибербуллинг и доксинг	3	1	2	Опрос, практическая работа
3.5	Типы вредоносных программ. Методы распространения вредоносного ПО	3	2	1	Опрос, практическая работа
3.6	Антивирусные программы, методы защиты от вирусов. Фишинг и антифишинг	3	1	2	Опрос, практическая работа
3.7	Аудит паролей. Итоговая аттестация	3	1	2	Опрос, практическая работа
3.8	Проектная деятельность. Создание собственной стратегии цифровой гигиены	3	0	3	Практическая работа
3.9	Итоговое занятие	3	0	3	Защита проекта
Итого:		72	23	49	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Основы архитектуры персонального компьютера

Тема 1.1. Введение в образовательную программу. История развития информационных технологий в РФ. Беседа на тему «Что значит быть честным?». Инструктаж по ТБ. Входная диагностика

Теория: знакомство с определениями: «персональный компьютер», «кибербезопасность», «архитектура» и «операционная система». Этапы становления информационных технологий в России и мире. Вклад Российской Федерации в сферу информационных технологий. Отечественные разработки. Антикоррупционное просвещение: беседа «Что значит быть честным». Проведение инструктажа по технике безопасности при работе за компьютером. Области применения виртуальной и дополненной реальности

Практика: выполнение входного тестирования.

Тема 1.2. Определение понятия «архитектура компьютера».

Основные характеристики компьютеров

Теория: понятие «архитектура компьютера». Основные компоненты архитектуры компьютера. Основные характеристики компьютеров: производительность, объем памяти, скорость обработки данных, энергопотребление, расширяемость и совместимость.

Практика: разбор типовых проблем при подборе ПК и их решение. Анализ технических характеристик современных компьютеров.

Тема 1.3. Виды и типы современных компьютеров

Теория: виды компьютеров: стационарный, ноутбук, планшет, смартфон (сравнение, плюсы и минусы). Классификация компьютеров по назначению. Типология по архитектуре и типу реализации. Специфичные типы специализированных компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров.

Практика: подбор устройств под конкретные задачи. Разбор технологий работы устройств.

Тема 1.4. Принцип фон Неймана и архитектура современных процессоров

Теория: история возникновения принципа фон Неймана. Основные положения принципа, особенности современной интерпретации фон-Неймановского подхода.

Практика: проектирование простого центрального процессора.

Тема 1.5. Что такое операционная система (ОС). Обзор платформ операционных систем

Теория: роль и значение операционной системы. Обзор поколений операционных систем. Популярные платформы операционных систем. Перспективы развития операционных систем.

Практика: работа с командной строкой в разных ОС.

Тема 1.6. Интерфейсы ввода-вывода и коммуникации

Теория: понятие интерфейса ввода-вывода. Типы интерфейсов ввода-вывода. Организация и реализация интерфейсов. Применение интерфейсов

в различных сферах. Проблемы совместимости и стандартизации интерфейсов.

Практика: исследование интерфейсов ввода-вывода на компьютере.

Раздел 2. Сборка и первоначальная настройка ПК

Тема 2.1. Знакомство с устройством ПК: типы и виды корпусов для компьютера. Виды крепежа

Теория: общие сведения о корпусе компьютера. Типы корпусов по форме и размеру. Материалы и конструктивные особенности корпусов. Способы крепления компонентов. Теплоизоляция и акустический комфорт.

Практика: выполнение практической работы: разборка и сборка корпуса ПК.

Тема 2.2. Знакомство с устройством ПК: процессор, материнская плата, оперативная память

Теория: устройство и структура процессора. Материнская плата. Типы оперативной памяти. Характеристики модулей памяти. Вопросы совместимости памяти с материнскими платами и процессорами.

Практика: выполнение практической работы изучение конструкции материнской платы, процессора и модуля оперативной памяти путем демонтажа. Диагностика исправности и выявление возможных дефектов. Изучение правил установки процессора и оперативной памяти на материнскую плату.

Тема 2.3. Продолжаем изучать железо: материнская плата, оперативная память, видеоподсистема, подсистема хранения данных, периферийные устройства

Теория: связь между процессором, оперативной памятью и другими компонентами. Видеокарты, их типы и особенности. Какая бывает память у компьютера.

Практика: составляем классификацию памяти компьютера, подбираем интерфейсы подключения для основных компонентов.

Тема 2.4. Основы работы информационно-коммуникационных сетей.

Инфраструктура оборудования для доступа в Интернет

Теория: общая классификация сетей (локальные, региональные, глобальные). Основы настройки локальной сети. Знакомство с инфраструктурой доступа в Интернет. TCP/IP. Разбор типовых проблем с подключением к сети.

Практика: прокладка и обжимка витой пары, настройка роутера и настройка сети на ПК.

Тема 2.5. Драйверы устройств и управление оборудованием

Теория: общая концепция драйверов. Драйверы для стандартных устройств (видеокарта, звуковая карта, сетевая карта). Специальные драйверы (сканеры, принтеры, мобильные устройства). Универсальные драйверы. Способы автоматической и ручной установки драйверов. Проблема конфликтов драйверов и способы их устранения.

Практика: практическая работа: установка драйверов для нового оборудования.

Тема 2.6. Программное обеспечение: прикладные программы, утилиты

Теория: основные категории прикладных программ (офисные пакеты, редакторы изображений, браузеры, медиаплееры). Понятие «утилиты». Утилиты общего назначения (антивирусы, дефрагментаторы диска, очистители реестра). Специализированные утилиты (диагностические программы, резервное копирование, мониторинг ресурсов). Критерии выбора программного обеспечения. Инструменты для работы с программным обеспечением

Практика: установка и настройка пакета офисных программ и проверка его работоспособности.

Тема 2.7. Тонкая настройка «операционных систем». Изучение файловых систем

Теория виды настройки операционных систем. История развития групповых и локальных политик. Свойства разметки FAT, FAT32, exFAT

и NTFS. Разметка накопителя GPT и MBR.

Практика: подготовка ОС к использованию. Выбор файловой системы для накопителей.

Тема 2.8. Сборка и тестирование базовой конфигурации ПК.
Промежуточная аттестация

Практика: сборка компьютера. Выполнение промежуточной аттестации.

Раздел 3. Основы кибербезопасности и киберугрозы

Тема 3.1. Понятие «киберпространство». Информационно-поисковые системы в интернете. Этические аспекты кибербезопасности

Теория: понятие «киберпространство». Информационно-поисковые системы в Интернете. Этические аспекты кибербезопасности касаются вопросов морали и этики, связанных с защитой конфиденциальных данных, соблюдением прав пользователей и предотвращением угроз безопасности.

Практика: работа с информационно-поисковыми системами.

Тема 3.2. Методы эффективного поиска в сети интернет

Теория: типы поисковых систем. Использование операторов поиска. Автоматизация поиска.

Практика: разбор специальных операторов поиска в поисковых системах. Работа с фильтрами и настройками.

Тема 3.3. Безопасность личной информации. Методы защиты от угроз в социальных сетях

Теория: виды личной информации. Основные угрозы безопасности личной информации в социальных сетях Способы идентификации угроз. Рекомендации по минимизации рисков (использование сложных паролей, двухфакторная аутентификация, ограничение публичного доступа к личным данным). Законодательные акты, регулирующие защиту персональных данных (GDPR, Федеральный закон №152-ФЗ РФ «О персональных данных»). Алгоритм действий при обнаружении факта компрометации аккаунта или утечки данных.

Практика: анализ профиля социальной сети с точки зрения злоумышленника. Управление настройками профиля в социальной сети для защиты персональных данных. Тестирование.

Тема 3.4. Кибербуллинг и доксинг

Теория: понятия «кибербуллинг» и «доксинг». Причины возникновения кибербуллинга и доксинга. Формы проявления. Методы профилактики и борьбы. Практические рекомендации для предотвращения кибербуллинга и доксинга.

Практика: разбор примеров кибербуллинга, применение правил противостояния злоумышленникам.

Тема 3.5. Типы вредоносных программ. Методы распространения вредоносного ПО

Теория: классификация вредоносного ПО: вирусы, черви, трояны, программы-вымогатели, шпионское ПО, руткиты. Методы распространения вредоносного ПО. Современные тенденции развития вредоносного ПО.

Практика: разбор структуры вируса и его внедрения в ОС. Распознавание типа вредоносного ПО.

Тема 3.6. Антивирусные программы, методы защиты от вирусов. Фишинг и антифишинг

Теория: принципы работы антивирусных программ, методы обнаружения и удаления вредоносного ПО. Практические подходы к обеспечению безопасности ПК. Взаимосвязь между лечением и удалением вируса. Процесс создания песочницы и восстановления системы. Изучение видов антивирусов и их специализации. Понятия «фишинг» и «антифишинг».

Практика: настройка модулей и плагинов антивирусной защиты, ограничение прав доступа пользователей, создание исключений проверок и защищенных директорий.

Тема 3.7. Аудит паролей. Итоговая аттестация

Теория: понятие «аудит паролей», необходимость аудита паролей, типы аудитов паролей.

Практика: создание «сильных» паролей. Выполнение итогового тестирования.

Тема 3.8. Проектная деятельность. Создание собственной стратегии цифровой гигиены

Практика: создание собственного проекта по цифровой гигиене. Подготовка презентации.

Тема 3.9. Итоговое занятие

Практика: защита проекта, презентация по защите своих данных.

3.2. Учебный (тематический) план

Модуль 2. «Графический дизайн и анимация в 2D и 3D»

Таблица 2

№ п/п	Название раздела, темы занятия	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Основы работы с векторной графикой и 2D-анимацией		27	8	19	
1.1	Знакомство. Инструктаж по ТБ. Беседа на тему: «Что значит быть честным?» Знакомство с понятием векторной графики, интерфейс векторного графического редактора	3	2	1	Опрос, входное тестирование
1.2	Основы работы с векторным графическим редактором	6	2	4	Практическая работа
1.3	Создание иллюстрации	6	0	6	Практическая работа
1.4	Основы работы с приложением для создания мультимедиа и компьютерной анимации	6	2	4	Практическая работа
1.5	Создание анимации: кости, движение, маска. Промежуточный контроль	6	2	4	Практическая работа. Тестирование
Раздел 2. Основы работы с 3D-графикой и анимацией		36	13	23	
2.1	Знакомство с понятием «3D-моделирование», сфера применения, этапы создания 3D-модели, основные понятия	3	2	1	Практическая работа
2.2	Изучение интерфейса 3D-редакторов, основные инструменты, примитивы	6	2	4	Практическая работа
2.3	Применение модификаторов	3	1	2	Практическая работа
2.4	Создание low-poly модели	3	1	2	Практическая работа
2.5	Текстурирование модели	3	1	2	Практическая работа
2.6	Создание многополигональной модели	6	2	4	Практическая работа
2.7	Основы анимации 3D-объектов	6	2	4	Практическая работа
2.8	Анимация 3D-персонажа. Итоговая аттестация	6	2	4	Практическая работа
Раздел 3. Проектная деятельность		9	1	8	
3.1	Концепция проекта, создание персонажа, фона и анимации	6	1	5	Устный опрос, практическая работа
3.2	Презентация проекта	3	0	3	Защита проектов
Итого:		72	22	50	

Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Основы работы с векторной графикой и 2D анимацией

Тема 1.1. Знакомство. Инструктаж по ТБ. «Что значит быть честным?». Знакомство с понятием векторной графики, интерфейс векторного графического редактора

Теория: инструктаж по технике безопасности. Разговор о том, что значит быть честным. Теория о растровой и векторной графике. Плюсы и минусы. Области применения. Интерфейс векторного графического редактора.

Практика: создание произвольного рисунка векторной графики.

Тема 1.2. Основы работы с программой с векторным графическим редактором

Теория: интерфейс векторного графического редактора. Изучение и использование комбинаций горячих клавиш. Инструменты: примитивы, перо, кисть, градиент, слои, эффекты.

Практика: создание простого изображения, используя фигуры

Тема 1.3. Создание иллюстрации

Практика: создание изображений пейзажа и животного с помощью пера и внутренних инструментов программы.

Тема 1.4. Основы работы с приложением для создания мультимедиа и компьютерной анимации

Теория: изучение интерфейса и функционала программы и использование комбинаций горячих клавиш, понятие раскадровки.

Практика: отрисовка покадровой анимации на бумаге. Создание базовой анимации улетающего воздушного шара.

Тема 1.5. Создание анимации: кости, движение, маска. Промежуточная аттестация

Теория: изучение понятия костей, маски, основные правила анимации с помощью костей.

Практика: создание анимации маски, движения. Создание анимации

шага. Промежуточная аттестация.

Раздел 2. Основы работы с 3D-графикой и анимацией

Тема 2.1. Знакомство с понятием «3D-моделирование», сфера применения, этапы создания 3D-модели, основные понятия

Теория: как создаются 3D-модели, из чего состоят и где применяется 3D-моделирование.

Практика: командная работа: поиск информации и презентация современных методов и технологий сферы 3D-моделирования. Также команды представляют сферы человеческой деятельности, где, по их мнению, необходимо применять 3D-моделирование.

Тема 2.2. Изучение интерфейса 3D-редакторов, основные инструменты, примитивы

Теория: изучение инструментов создания 3D моделей.

Практика: основы создания моделей.

Тема 2.3. Применение модификаторов

Теория: понятие модификатор и разбор наиболее востребованных модулей.

Практика: создание моделей с помощью модификаторов.

Тема 2.4. Создание low-poly модели

Теория: изучение принципов разработки low-poly модели.

Практика: создание модели средствами программы 3D-моделирования.

Тема 2.5. Текстурирование модели

Теория: изучение текстур и шейдеров.

Практика: создание материалов и текстур для моделей.

Тема 2.6. Создание многополигональной модели

Теория: изучение принципов разработки многополигональной модели.

Практика: создание модели средствами программы 3D-моделирования.

Тема 2.7. Основы анимации 3D-объектов

Теория: изучения разных видов и способов анимации не сложных объектов.

Практика: создание различных анимации куба.

Тема 2.8. Анимация 3D персонажа. Итоговая аттестация

Теория: изучение правил анимации персонажа, риггинг.

Практика: создание анимации персонажа с помощью скелета.

Выполнение итогового тестирования.

Раздел 3. Проектная деятельность

Тема 3.1. Концепция проекта, создание персонажа и анимации

Теория: определение концепции проекта, его цели и задачи.

Практика: создание персонажа, проработка деталей. Создание фона, детализация.

Тема 3.2. Презентация проекта

Практика: презентация подготовленных обучающимися проектов.

3.3. Учебный (тематический) план

Модуль 3. «Основы программирования на языке Python»

Таблица 3

№ п/п	Название раздела, темы занятия	Кол-во часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Основы Python		21	7	14	
1.1	Введение в образовательную программу. История развития информационных технологий в РФ. Инструктаж по ТБ. Беседа на тему: «Что значит быть честным?»	3	1	2	Опрос, входное тестирование
1.2	Среда разработки. Ввод и вывод данных, переменные и арифметика	3	1	2	Опрос, решение задач
1.3	Типы данных, операторы ветвления, условия	3	1	2	Опрос, решение задач
1.4	Циклы. Массивы	6	2	4	Опрос, решение задач
1.5	Функции	6	2	4	Опрос, решение задач
Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование		24	7	17	
2.1	Объектно-ориентированное программирование	6	2	4	Опрос, решение задач
2.2	Методы, классы, объекты	6	2	4	Опрос, решение задач
2.3	Рекурсия	3	1	2	Опрос, решение задач
2.4	Наследование	6	2	4	Опрос, решение задач
2.5	Промежуточная аттестация	3	0	3	Решение контрольных задач, тестирование
Раздел 3. Прикладное использование языка программирования Python		27	7	20	
3.1	Разработка игры на Python	9	3	6	Опрос, решение задач
3.2	Разработка ботов на Python	9	3	6	Опрос, решение задач
3.3	Итоговая аттестация. Подготовка к презентации разработанных проектов	6	1	5	Разработка презентации, защита
3.4	Итоговое занятие	3	0	3	Итоговое тестирование. Защита итоговых проектов
Итого:		72	21	51	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Основы Python

Тема 1.1. Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ. «Что значит быть честным?»

Теория: введение в образовательную программу, краткий обзор программы. Этапы становления информационных технологий в России и мире. Вклад Российской Федерации в сферу информационных технологий. Отечественные разработки. Инструктаж по технике безопасности. Антикоррупционное просвещение «Что значит быть честным?».

Практика: выполнение входной диагностики.

Тема 1.2. Среда разработки. Ввод и вывод данных, переменные и арифметика

Теория: работа со средой разработки, запуск, настройка. Изучение понятий ввода-вывода, переменных, арифметических действий.

Практика: настройка среды разработки. Решение задач.

Тема 1.3. Типы данных, операторы ветвления, условия

Теория: изучение понятий типов данных, операторов ветвления и условий.

Практика: решение задач.

Тема 1.4. Циклы. Массивы

Теория: изучение понятий циклов и массивов, структура и методы их организации.

Практика: решение задач.

Тема 1.5. Функции

Теория: изучение понятий функций, основных видов функций, способов применения, стандартного набора функций.

Практика: решение задач.

Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование

Тема 2.1. Объектно-ориентированное программирование.

Теория: изучение объектно-ориентированного подхода к программированию, базовых конструкций.

Практика: решение задач.

Тема 2.2. Методы, классы, объекты

Теория: изучение понятий методов и их отличие от функций, классов, объектов и производных явлений. Способы реализации классов и методов.

Практика: решение задач.

Тема 2.3. Рекурсия

Теория: изучение понятий рекурсии и ее зависимости.

Практика: решение задач.

Тема 2.4. Наследование

Теория: изучение понятий наследования, суперкласса, подкласса, способов реализации.

Практика: решение задач.

Тема 2.5. Промежуточная аттестация

Практика: решение контрольных задач и прохождение тестирования для оценки знаний.

Раздел 3. Прикладное использование языка программирования Python

Тема 3.1. Разработка игры на Python

Теория: теория разработки игр, зависимости от языка, набор инструментов PyGame.

Практика: решение задач.

Тема 3.2. Разработка ботов на Python

Теория: изучение устройства ботов, их назначения, API-сервисов, настройки подключения ботов.

Практика: решение задач.

Тема 3.3. Итоговая аттестация. Подготовка к презентации разработанных проектов

Теория: обзор инструментов для создания эффективной презентации и методов подачи информации, взаимодействия с публикой.

Практика: разработка презентации, доклада, предзащита (пробное выступление).

Тема 3.4. Итоговое занятие

Практика: прохождение итогового тестирования. Представление проектов, выступление перед комиссией, защита проектов.

3.4. Учебный (тематический) план

Модуль 4. «Основы программирования на языке Java»

Таблица 4

№ п/п	Название раздела, темы занятия	Кол-во часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Основы Java		24	8	16	
1.1	Введение в образовательную программу. История развития информационных технологий в РФ. Инструктаж по ТБ. Беседа на тему: «Что значит быть честным?»	3	1	2	Опрос, входное тестирование
1.2	Среда разработки. Ввод и вывод данных, переменные и арифметика	3	1	2	Устный опрос, решение задач
1.3	Ветвление, условный оператор	3	1	2	Опрос, решение задач
1.4	Циклы. Массивы	6	2	4	Опрос, решение задач
1.5	Типы данных, работа со строками	3	1	2	Опрос, решение задач
1.6	Функции. Промежуточная аттестация	6	2	4	Опрос, решение задач
Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование		30	9	21	
2.1	Классы static, методы и объекты	6	2	4	Опрос, решение задач
2.2	Коллекции, Generic	3	1	2	Опрос, решение задач
2.3	Исключения, потоки ввода и вывода	3	1	2	Опрос, решение задач
2.4	Работа с модулями java, дата и время	3	1	2	Опрос, решение задач
2.5	Лямбда-функции	3	1	2	Опрос, решение задач
2.5	Рекурсия, Наследование, Инкапсуляция	6	2	4	Опрос, решение задач
2.6	Перегрузка, полиморфизм, абстракция, интерфейсы	3	1	2	Опрос, решение задач
2.7	Итоговая аттестация	3	0	3	Решение контрольных задач, тестирование
Раздел 3. Практическое применение языка программирования Java		18	4	14	
3.1	Применение Java в разработке	9	3	6	Опрос, решение задач
3.2	Подготовка итоговых проектов	6	1	5	Разработка презентации, защита
3.3	Итоговое занятие	3	0	3	Итоговое тестирование. Защита итоговых проектов
Итого:		72	21	51	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Основы Java

Тема 1.1. Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ. «Что значит быть честным?»

Теория: введение в образовательную программу, краткий обзор программы. Этапы становления информационных технологий в России и мире. Вклад Российской Федерации в сферу информационных технологий. Отечественные разработки. Инструктаж по технике безопасности. Антикоррупционное просвещение «Что значит быть честным?».

Практика: выполнение входной диагностики.

Тема 1.2. Среда разработки. Ввод и вывод данных, переменные и арифметика

Теория: работа со средой разработки, запуск, настройка. Изучение понятий ввода-вывода, переменных, арифметических действий.

Практика: настройка среды разработки. Решение задач.

Тема 1.3. Ветвление, условный оператор

Теория: знакомство с условиями, организация ветвления в коде программ.

Практика: решение задач.

Тема 1.4. Циклы. Массивы

Теория: изучение понятий циклов и массивов, структура и методы их организации.

Практика: решение задач.

Тема 1.5. Типы данных, работа со строками

Теория: изучение понятий типов данных, работа со строковыми данными.

Практика: решение задач.

Тема 1.6. Функции. Промежуточная аттестация

Теория: изучение понятий функций, основных видов функций, способов применения, стандартного набора функций.

Практика: решение задач. Промежуточное тестирование.

Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование

Тема 2.1. Классы static, методы и объекты

Теория: изучение понятий методов и их отличие от функций, классов, объектов и производных явлений. Способы реализации классов и методов.

Практика: решение задач.

Тема 2.2. Коллекции, Generic

Теория: коллекции данных, обобщённые типы (Generic), способы хранения элементов.

Практика: работа с коллекциями.

Тема 2.3. Исключения, потоки ввода и вывода

Теория: механизмы исключений, потоковая обработка данных.

Практика: решение задач на управление ошибками и файловым ВВОДОМ-ВЫВОДОМ.

Тема 2.4. Лямбда-выражения.

Теория: введение в лямбда-функции, принципы использования.

Практика: решение задач.

Тема 2.5. Перегрузка, полиморфизм, абстракция, интерфейсы

Теория: понятия перегрузка методов, полиморфизм, абстрактные классы и интерфейсы. Рассмотрение примеров использования.

Практика: проектирование классов с наследованием и рекурсией.

Тема 2.6. Перегрузка, полиморфизм, абстракция, интерфейсы

Теория: понятия перегрузка методов, полиморфизм, абстрактные классы и интерфейсы. Рассмотрение примеров использования.

Практика: решение задач. Проектирование классов с наследованием и рекурсией.

Тема 2.7. Перегрузка, полиморфизм, абстракция, интерфейсы

Теория: перегрузка методов, полиморфизм, абстрактные классы и интерфейсы.

Практика: решение задач. Проектировка системы классов с применением перечисленных концепций ООП.

Тема 2.7. Итоговая аттестация

Практика: решение задач. Итоговое тестирование по пройденному материалу.

Раздел 3. Практическое применение языка программирования Java

Тема 3.1. Применение Java в разработке приложений

Теория: примеры практического использования Java, инструменты разработки, подходы к созданию приложений.

Практика: решение задач.

Тема 3.2. Подготовка итоговых проектов

Теория: советы по подготовке проекта, выбор темы и методики реализации.

Практика: разработка итогового проекта. Подготовка презентационных материалов.

Тема 3.3 Итоговое занятие

Практика: итоговое тестирование, представление итоговых проектов.

3.5. Учебный (тематический) план

Модуль 5. «Парсинг данных на языке Python»

Таблица 5

№ п/п	Название раздела, темы занятия	Кол-во часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Основы Python		30	9	21	
1.1	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ. Лекция «Что значит быть честным?». История возникновения языка программирования Python	3	1	2	Опрос, входное тестирование
1.2	Первая программа. Ввод и вывод. Арифметика	3	1	2	Опрос, практическая работа
1.3	Переменные. Строки и числа	3	1	2	Опрос, практическая работа
1.4	Ветвление, условный оператор	3	1	2	Опрос, практическая работа
1.5	Логический тип	3	1	2	Опрос, практическая работа
1.6	Цикл While	3	1	2	Опрос, практическая работа
1.7	Списки	3	1	2	Опрос, практическая работа
1.8	Цикл For	3	1	2	Опрос, практическая работа
1.9	Промежуточная аттестация. Введение в проектную деятельность. Кейс «Текстовый квест»	6	1	5	Опрос, выполнение кейса
Раздел 2. Основы парсинга		42	8	34	
2.1	Основные понятия парсинга данных. Этические и юридические аспекты	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.2	Стандартная библиотека Python	6	2	4	Опрос, практическая работа
2.3	Библиотека Python для извлечения данных	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.4	Основные функции и методы библиотеки. Обработка изображений	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.5	Генерация звуковых сигналов	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.6	Основы парсинга с помощью HTTP-запросов	6	1	5	Опрос, практическая работа
2.7	Сбор, обработка и анализ полученных данных с реальных ресурсов. Итоговая аттестация	3	1	2	Опрос, практическая работа

2.8	Подготовка итоговых проектов	12	0	12	Разработка проекта и его защиты
2.9	Итоговое занятие	3	0	3	Защита итогового проекта
Итого:		72	17	55	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Основы Python

Тема 1.1. Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ. Лекция «Что значит быть честным?». История возникновения языка программирования Python

Теория: введение в образовательную программу, краткий обзор программы, история разработки программирования на языке Python. Инструктаж по технике безопасности. Лекция на тему «Что значит быть честным?».

Практика: выполнение входной диагностики.

Тема 1.2. Первая программа. Ввод и вывод. Арифметика

Теория: запуск первой программы, запуск, настройка. Изучение понятий ввода-вывода, переменных, базовых арифметических действий.

Практика: настройка среды разработки. Решение задач.

Тема 1.3. Переменные. Строки и числа

Теория: типы данных. Что такое переменная. Основы переменных. Отличия строк и чисел. Форматирование строк.

Практика: решение практических задач, работа со строками.

Тема 1.4. Ветвление, условный оператор

Теория: определение понятия условного оператора в Python. Роль условных операторов в управлении потоком исполнения программы.

Практика: решение практических задач.

Тема 1.5. Логический тип

Теория: определение логического типа данных в Python. Использование логического типа с условным оператором. Правила преобразования других типов данных в логические значения.

Практика: решение практических задач.

Тема 1.6. Цикл While

Теория: что такое циклы. Структура цикла. Цикл с условием.

Практика: решение практических задач.

Тема 1.7. Списки

Теория: определение понятия списка в Python. Список как тип данных. Индексы. Срезы.

Практика: решение практических задач.

Тема 1.8. Цикл For

Теория: что такое цикл, базовая структура цикла, итерирование объектов. Функция range.

Практика: решение практических задач.

Тема 1.9. Промежуточная аттестация. Введение в проектную деятельность. Кейс «Текстовый квест»

Теория: что такое проектная деятельность. Структура проекта, цели, задачи проекта.

Практика: выполнение заданий промежуточной аттестации. Выполнение кейса «Текстовый квест с сюжетом, ветвлением и циклами».

Раздел 2. Основы парсинга

Тема 2.1. Основные понятия парсинга данных. Этические и юридические аспекты

Теория: основные термины и принципы парсинга данных. Правовые и этические нормы сбора данных

Практика: решение практических задач.

Тема 2.2. Стандартная библиотека Python

Теория: ключевые элементы стандартной библиотеки Python. Основные функции стандартной библиотеки Python, её возможности.

Практика: решение практических задач.

Тема 2.3. Библиотека Python для извлечения данных

Теория: особенности BeautifulSoup. Базовая структура работы с BeautifulSoup.

Практика: решение практических задач.

Тема 2.4. Основные функции и методы библиотеки для обработки изображений

Теория: основные функции и методы библиотеки для обработки изображений. Автоматическое попиксельное рисование. Масштабирование и изменение размеров. Кадрирование изображения.

Практика: решение практических задач.

Тема 2.5. Генерация звуковых сигналов

Теория: возможные библиотеки Python для генерации звуковых сигналов, инструменты для генерации звука.

Практика: решение практических задач.

Тема 2.6. Основы парсинга с помощью HTTP-запросов

Теория: HTTP. Отправка get запросов. Кодирование/декодирование json.

Практика: решение практических задач.

Тема 2.7. Сбор, обработка и анализ полученных данных с реальных ресурсов. Итоговая аттестация

Теория: методы и способы сбора данных, преобразование данных, процесс сбора, обработки и анализа полученных данных.

Практика: решение практических задач. Итоговое тестирование.

Тема 2.8. Подготовка итоговых проектов

Практика: разработка собственных проектов, подготовка защитного слова.

Тема 2.9. Итоговое занятие

Практика: защита итогового проекта индивидуального или группового.

3.6. Учебный (тематический) план

Модуль 6. «Разработка мобильных и компьютерных игр»

Таблица 6

№ п/п	Название раздела, темы занятия	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение в C#		9	4	5	
1.1	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ. Лекция: «Что значит быть честным?». Знакомство с Visual Studio	3	2	1	Опрос, входное тестирование
1.2	Знакомство с классами. Операторы: арифметические, логические, сравнения. Условные операторы if, else, else if	3	1	2	Опрос, практическая работа
1.3	Условные операторы: switch. Работа со строками и символами. Основы работы с циклами for, while, do-while	3	1	2	Опрос, практическая работа.
Раздел 2. Введение в разработку 3D игр		12	4	8	
2.1	Основы геймдизайна. Знакомство с интерфейсом Unity	3	2	1	Опрос, практическая работа.
2.2	Разработка игрового уровня, создание скрипов движения и поворотов камеры в 3D пространстве	3	1	2	Опрос, практическая работа.
2.3	Создание врага, разработка скриптов поведения. Создания скрипта стрельбы для персонажа	3	1	2	Опрос, практическая работа.
2.4	Моделирование и текстурирование объектов. Доработка игрового уровня. Защита мини проектов	3	0	3	Практическая работа
Раздел 3. Ведение в разработку 2D игр		15	4	11	
3.1	Знакомство с интерфейсом движка Godot. Ведение в 2d графику и анимацию в Asprite	3	1	2	Опрос, практическая работа
3.2	Разработка игры-кликера на движке Godot	3	1	2	Опрос, практическая работа
3.3	Разработка игры Memory. Импорт моделей	6	1	5	Опрос, практическая работа
3.4	Разработка меню для игр. Добавление музыки в игру. Защита мини проектов. Промежуточная аттестация	3	1	2	Практическая работа, тестирование

Раздел 4. Разработка игр с RPG механиками		27	7	20	
4.1	Выбор тематики игры, создание и импорт моделей. Создание базового сюжета	3	1	2	Опрос, практическая работа
4.2	Движение персонажа, прыжки и добавление теней	3	1	2	Опрос, практическая работа
4.3	Добавление скорости и ускорения. Распознавание неровных поверхностей. Триггеры	3	1	2	Опрос, практическая работа
4.4	Создание анимаций движения персонажа	3	1	2	Опрос, практическая работа
4.5	Разработка интерактивных элементов уровня. Столкновения с препятствиями с физическими свойствами	3	1	2	Опрос, практическая работа
4.6	Разработка инвентаря. Разработка механики сбора предметов. Диспетчер инвентаря. Сохранение инвентаря в виде коллекции	3	1	2	Опрос, практическая работа
4.7	Интерфейс использования предметов. Использование предметов для триггеров. Восстановление здоровья персонажа при помощи предметов	3	1	2	Опрос, практическая работа
4.8	Добавление звуков в игру. Звуки взаимодействия с объектами. Интерфейс регулировки звуков	3	0	3	Опрос, практическая работа
4.9	Добавление уровней. Переход между уровнями. Сохранение игры. Защита мини проектов. Итоговая аттестация	3	0	3	Практическая работа, тестирование
Раздел 5. Защита проектов		9	0	9	
5.1	Самостоятельная разработка или доработка игры. Добавление механик, моделей, сюжета. Экспорт игры	6	0	6	Практическая работа
5.2	Защита проекта	3	0	3	Защита проекта
Итого:		72	19	53	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Введение в C#

Тема 1.1 Знакомство. Инструктаж по ТБ. Знакомство с Visual Studio. Переменные и типы данных: целочисленные, с плавающей запятой, символьные. Работа с переменными. «Что значит быть честным?»

Теория: введение в образовательную программу. Инструктаж по технике безопасности. Антикоррупционное просвещение «Что значит

быть честным?». Язык программирования C#, его особенности. Переменные и типы данных: целочисленные, с плавающей запятой, символьные.

Практика: знакомство со средой разработки Visual Studio. Работа с переменными.

Тема 1.2. Знакомство с классами. Операторы: арифметические, логические, сравнения. Условные операторы if, else, else if

Теория: введение понятия классов, изучения арифметически и логических операций. Основы алгоритмизации. Изучение порядка выполнения операций.

Практика: создание программ с использованием арифметических, логических и операторов сравнения. Условные операторы if, else, else if.

Тема 1.3. Условные операторы: switch. Работа со строками и символами. Основы работы с циклами for, while, do-while

Теория: знакомство с принципами работы условного оператора switch. Основы работы с циклами.

Практика: создание программ с применением циклов и словных операторов.

Раздел 2. Введение в разработку 3D игр

Тема 2.1. Основы геймдизайна. Знакомство с интерфейсом Unity

Теория: введение понятия геймдизайна, разбор существующих мобильных и компьютерных игр. Выделение основных принципов разработки игр.

Практика: знакомство с функциями движка для разработки компьютерных игр Unity, изучение основных горячих клавиш.

Тема 2.2. Разработка игрового уровня, создание скрипов движения и поворотов камеры в 3D пространстве

Теория: правила построения игрового уровня, понятия скипта, принцип работы изменения положения камеры.

Практика: разработка игрового уровня из примитивов. создание скрипов движения и поворотов камеры.

Тема 2.3. Создание врага, разработка скриптов поведения. Создания скрипта стрельбы для персонажа

Теория: принцип работы искусственного интеллекта врага.

Практика: разработка скриптов поведения. Создания скрипта стрельбы для персонажа. Текстурирование уровня.

Тема 2.4. Моделирование и текстурирование объектов. Доработка игрового уровня. Защита мини проектов

Практика: создания моделей объектов для игрового уровня. Самостоятельное размещение их на уровне. Защита мини проектов.

Раздел 3. Ведение в разработку 2D игр

Тема 3.1. Знакомство с интерфейсом движка Godot. Ведение в 2d графику и анимацию в Asprite

Теория: различие движков Unity и Godot, его преимущества. Принципы в пиксельную графику и 2D анимацию.

Практика: создание пиксельного 2d персонажа и объектов в Assprite, импорт в Godot.

Тема 3.2. Разработка игры-кликера на движке Godot

Теория: принципы создания мобильных игр, паттерны в создании игры-кликера.

Практика: разработка игры-кликера импорт на телефоны.

Тема 3.3 Разработка игры Memory. Импорт моделей

Теория: принцип игры Memory и импорта моделей. Принцип работы сравнения объектов.

Практика: импорт моделей карточек. Разработка игры memory.

Тема 3.4 Разработка меню для игр. Добавление музыки в игру. Защита мини проектов. Промежуточная аттестация

Теория: обзор основных паттернов создания меню для игр.

Практика: разработка меню для игры memory, добавление фоновой музыки и звуков выбора пунктов меню. Защита мини проектов. Выполнение промежуточного тестирования.

Раздел 4. Разработка игр с RPG механиками

Тема 4.1 Выбор тематики игры, создание и импорт моделей.

Создание базового сюжета

Теория: принцип создания сюжетов. Обсуждение тематик игр.

Практика: поиск моделей под выбранную стилистику. Самостоятельное моделирование и текстурирование недостающих моделей.

Тема 4.2 Движение персонажа, прыжки и добавление теней

Теория: принцип движения персонажа и прыжков, работа теней на восприятие игрока предметов.

Практика: разработка скриптов движения и прыжков персонажа, добавление теней.

Тема 4.3 Добавление скорости и ускорения. Распознавание неровных поверхностей. Триггеры

Теория: определение ровности поверхности. Рассмотрение видов триггеров.

Практика: скрипты изменения скорости персонажа и его ускорения, распознавания различных поверхностей. Создание триггеров а игровом уровне.

Тема 4.4 Создание анимаций движения персонажа

Теория: принципы анимирования персонажа, базовые анимации.

Практика: создание анимации движения персонажа, при помощи костной или 2D анимации.

Тема 4.5 Разработка интерактивных элементов уровня. Столкновения с препятствиями с физическими свойствами

Теория: виды интерактивности на уровне, физические свойства предметов.

Практика: создание интерактивных элементов на уровне. Добавление предметам физических свойств.

Тема 4.6 Разработка инвентаря. Разработка механики сбора предметов. Диспетчер инвентаря. Сохранение инвентаря в виде коллекции

Теория: принцип работы инвентаря, взаимодействия с предметами.

Практика: создание скрипов инвентаря, сбора предметов. Сохранение нескольких предметов в инвентаре и его отображение.

Тема 4.7 Интерфейс использования предметов. Использование предметов для триггеров. Восстановление здоровья персонажа при помощи предметов

Теория: разбор механики связывания предмета с триггером, принцип использования предметов.

Практика: доработка отображения инвентаря. Связка триггеров с интерактивными предметами, восстановление здоровья при помощи аптек.

Тема 4.8 Добавление звуков в игру. Звуки взаимодействия с объектами. Интерфейс регулировки звуков

Практика: добавление звуков при взаимодействии с объектами, звук движения персонажа, регулировка звуков.

Тема 4.9. Добавление уровней. Переход между уровнями. Сохранение игры. Итоговая аттестация

Практика: добавление стартового уровня в игру, переходы между уровнями и добавление сохранений в игру. Защита мини проектов. Выполнение итогового тестирования.

Раздел 5. Защита проектов

Тема 5.1. Самостоятельная разработка или доработка игры. Добавление механик, моделей, сюжета. Экспорт игры.

Практика: самостоятельная работа над игрой.

Тема 5.2. Защита проекта.

Практика: защита разработанной игры.

3.7. Учебный (тематический) план

Модуль 7. «Создание игр с нуля»

Таблица 7

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Основы работы с векторной и растровой графикой. Основы языка программирования Python		24	8	16	
1.1	Знакомство с программой. Инструктаж по ТБ. Лекция на тему: «Что значит быть честным?»Знакомство с понятием векторной и растровой графики. Знакомство с основными этапами создания графической части игры	3	2	1	Опрос, тестирование
1.2	Интерфейс векторного графического редактора. Основы работы с векторным графическим редактором	3	1	2	Опрос, практическая работа
1.3	Знакомство с PyCharm. Переменные и типы данных: целочисленные, с плавающей запятой, символьные. Работа с библиотекой Turtle	6	2	4	Опрос, практическая работа
1.4	Изучение функции: арифметики, логики, сравнения. Изучение порядка выполнения операций. Условные операторы if, else	6	2	4	Опрос, практическая работа
1.5	Циклы: повторение действий с помощью циклов for и while. Функции: что такое функция? Как создать свою функцию?	3	1	2	Опрос, практическая работа
1.6	Презентация мини-проекта. Промежуточная аттестация	3	0	3	Защита мини-проекта тестирование
Раздел 2. Основы работы с библиотекой PyGame		27	6	21	
2.1	PyGame 1. Введение	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.2	PyGame 2. Игровой цикл. События	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.3	PyGame 3. Основные команды при одиночной работе с Git	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.4	PyGame 4. Отображение спрайтов. События игрового окна	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.5	PyGame 5. Координаты игры. Скроллинг фона	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.6	PyGame 6. События игры. Переход к локациям.	6	1	5	Опрос, практическая работа

	Итоговая аттестация	3	0	3	Тестирование
2.7	Защита проекта PyGame	3	0	3	Защита проекта
Итого:		51	14	37	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Основы работы с векторной и растровой графикой. Основы языка программирования Python

Тема 1.1. Знакомство с программой. Инструктаж по ТБ. Что значит быть честным? Знакомство с понятием векторной и растровой графики. Знакомство с основными этапами создания графической части игры

Теория: инструктаж по технике безопасности. Антикоррупционное просвещение «Что значит быть честным?». Теория о растровой и векторной графике. Плюсы и минусы. Области применения. Основные элементы графической части игры.

Практика: создание основного плана разработки графической части игры. Входное тестирование.

Тема 1.2. Интерфейс векторного графического редактора. Основы работы с векторным графическим редактором

Теория: интерфейс векторного графического редактора. Изучение и использование комбинаций горячих клавиш. Инструменты: примитивы, перо, кисть, градиент, слой, эффекты.

Практика: создание простого изображения, используя фигуры.

Тема 1.3 Знакомство с PyCharm. Переменные и типы данных: целочисленные, с плавающей запятой, символьные. Работа с библиотекой Turtle

Теория: основы работы в среде программирования PyCharm, знакомство с основными типами данных и переменными, основы работы с графической библиотекой Turtle.

Практика: настройка среды разработки, работа с переменными разных типов, выполнение простых программ с использованием библиотеки Turtle для рисования фигур.

Тема 1.4 Изучение функции: арифметики, логики, сравнения. Изучение порядка выполнения операций. Условные операторы if, else

Теория: понятие условных операторов, их виды и правила использования, порядок выполнения математических операций.

Практика: написание программы с использованием условных конструкций «if», «else» и различных операторов сравнения.

Тема 1.5 Циклы: повторение действий с помощью циклов for и while. Функции: что такое функция? Как создать свою функцию?

Теория: принципы работы циклических структур («for», «while»), понятие функции, ее назначение и синтаксис создания.

Практика: реализация задач с использованием циклов, написание собственных функций и их вызов в программе.

Тема 1.6 Презентация мини-проекта. Промежуточная аттестация

Практика: презентация подготовленных обучающимися мини-проектов. Выполнение тестирования.

Раздел 2. Основы работы с библиотекой PyGame

Тема 2.1 PyGame 1. Введение

Теория: что такое PyGame, его место в экосистеме и какие игры можно создавать с его помощью.

Практика: решение задач.

Тема 2.2 PyGame 2. Игровой цикл. События

Теория: создание игрового цикла, обработка событий стандартных устройств ввода.

Практика: решение задач.

Тема 2.3 PyGame 3. Основные команды при одиночной работе с Git

Теория: система контроля версий Git. Использование git при разработке приложения в одиночку – графический и консольный интерфейс,

основные команды.

Практика: решение задач.

Тема 2.4 PyGame 4. Отображение спрайтов. События игрового окна

Теория: методы загрузки и отображения спрайтов. Создание и настройки игрового окна, использование событий.

Практика: решение задач.

Тема 2.5 PyGame 5. Координаты игры. Скроллинг фона

Теория: координатная сетка окна PyGame. Игровой процесс за пределами игрового окна, методы скроллинга фона.

Практика: решение задач.

Тема 2.6 PyGame 6. События игры. Переход к локациям. Итоговая аттестация

Теория: создание игровых событий. Создание локаций и использование игровых событий для перехода по локациям.

Практика: решение задач. Выполнение тестирования.

Тема 2.7 Защита проекта PyGame

Практика: защита проекта (игра).

4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- знание основных предметных понятий выбранного направления;
- проявление навыков решения прикладных задач по направлениям;
- проявление первоначальных навыков работы с компьютерным оборудованием;
- знание базовых возможностей инструментов программ по выбранным направлениям.

Метапредметные результаты:

- знание правил техники безопасности при работе с компьютерной техникой;
- проявление навыков поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- проявление навыка исследовательской и проектной деятельности;
- проявление интереса к сфере информационных технологий.

Личностные результаты:

- проявление этики групповой работы, делового сотрудничества, взаимоуважения;
- проявление организованности и ответственного отношения к труду;
- выражение активной жизненной позиции, понимания значимости и ценности профессий в области информационных технологий и технического развития;
- проявление упорства в достижении результата.

4.1. Планируемые результаты

Модуль 1. «Архитектура ПК и кибергигиена»

Предметные результаты:

- знание архитектуры современного персонального компьютера;
- знание принципов функционирования операционных систем;
- знание методов диагностики и устранения неполадок в работе компьютеров;
- понимание основных способов предотвращения утечки конфиденциальной информации;
- знание угроз в интернет-ресурсах и умение противодействовать им;
- знание настройки учетных записей и паролей, использовании двухфакторной аутентификации, ограничении распространения личной информации.

4.2. Планируемые результаты

Модуль 2. «Графический дизайн и анимация в 2D и 3D»

Предметные результаты:

- владение инструментами векторной и трехмерной графики, а также программами для разработки мультимедийного контента и компьютерной анимации;
- знание основных принципов дизайна и механики движения;
- знание основ построения раскадровок;
- владение базовыми навыками работы с инструментами программ для создания мультимедийного контента, компьютерной анимации и флеш-анимации;
- использование базовых навыков работы с инструментами векторного графического редактора для создания векторных иллюстраций;
- применение базовых навыков работы с инструментами трехмерного графического редактора для создания и анимирования 3D-моделей.

4.3. Планируемые результаты

Модуль 3. «Основы программирования на языке Python»

Предметные результаты:

- владение ключевыми терминами и концепциями информатики и программирования, понимание их характеристик и особенностей
- знание базового синтаксиса и инструментария языка программирования Python, необходимого для решения практических задач и разработки продуктов;
- применение базовых навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- понимание и использование основополагающих элементов и подходов объектно-ориентированной парадигмы программирования.

4.4. Планируемые результаты

Модуль 4. «Основы программирования на языке Java»

Предметные результаты:

- владение основными элементами синтаксиса и инструментами языка программирования Java, необходимыми для решения практических задач и разработки продуктов;
- знание основных типов данных в Java;
- применение на практике базовых конструкций и принципов объектно-ориентированного программирования;
- знание принципов разработки простых консольных приложений с использованием стандартных библиотек Java.

4.5. Планируемые результаты

Модуль 5. «Парсинг данных на Python»

Предметные результаты:

- знание базового синтаксиса и инструментария языка программирования Python, необходимого для решения практических задач и разработки продуктов;
- знание возможностей и ограничений методов автоматического сбора данных;
- умение применять объектно-ориентированную парадигму в программировании;
- практическое использование умений создавать эффективные алгоритмы и программы, приобретённых в процессе освоения языка программирования Python.

4.6. Планируемые результаты

Модуль 6. «Разработка мобильных и компьютерных игр»

Предметные результаты

- знание основных правил геймдизайна;
- знание базовых навыков работы с графическими редакторами;
- знание основных понятий программирования (итерация, тело цикла, компиляция и др.);
- умение самостоятельно составлять алгоритмы;
- знание особенностей и принципов работы с движками Godot и Unity;
- знание функций языка C# применяемых при создании компьютерных игр.

4.7. Планируемые результаты

Модуль 7. «Создание игр с нуля»

Предметные результаты

- умение работать с инструментами векторного и растрового графического редактора;

- умение применять в практической работе основные принципы дизайна и механики движения;
- знание правил создания эскизов;
- знание основных понятий программирования (итерация, тело цикла, компиляция и др.)
- умение самостоятельно составлять алгоритмы;
- знание особенностей и принципов работы с библиотекой PyGame.

**II. Комплекс организационно-педагогических условий реализации
общеразвивающей программы**

1. Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год

Таблица 8

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	Определяется рабочей программой
2.	Количество учебных дней	Определяется рабочей программой
3.	Количество часов в неделю	Определяется рабочей программой
4.	Количество часов	
4.1	Количество часов Модули 1 - 6	72
4.2	Количество часов Модуль 7	51
5.	Начало занятий	С момента формирования группы

2. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- качественное освещение;
- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин 2.4.3648-20 санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- столы, стулья по количеству обучающихся и одним рабочим местом для педагога.

Оборудование для модуля «Архитектура ПК и кибергигиена»:

- Wi-Fi для поддержания онлайн доступа к системе обучения;
- кабель UTP 5 категории 305m;
- кабельный тестер «Fluke»;
- кабельный тестер «Nikomax»;
- клавиатура «Оклик»;
- материнские платы и прочие компоненты для сборки/разборки;
- монитор «Philips»;
- монитор «Samsung» 23.5»;
- набор инструментов Cablexpert TK-Network (31 предмет);
- набор инструментов для монтажа СКС в сумке;
- набор отверток «FORCE» (12 предметов);
- набор отверток «Kingtony» (24 предмета);
- нож для витой пары;
- ноутбук «Lenovo ThinkPad L590»;
- ноутбуки с компьютерными мышами на каждого обучающегося и преподавателя;
- обжимной инструмент «Nikomax»;
- отвертки;
- патч панель с маршрутизаторами, кабелями;

- принтер HP LJ M233;
- роутер TP-Link Archer;
- системные блоки для сборки/разборки;
- системный блок ФЕРМО для сборки/разборки;
- телевизор «Samsung» 65»;
- телевизоры для показа презентаций;
- термопаста;
- устройство для зачистки витой пары.

Оборудование для модулей «Графический дизайн и анимация в 2D и 3D», «Разработка мобильных и компьютерных игр», «Создание игр с нуля»:

- Wi-Fi для поддержания online доступа к системе обучения;
- графические планшеты по количеству обучающихся;
- мультимедийный проектор либо интерактивная доска для демонстрации презентаций;
- ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя, поддерживающие технологию Bluetooth 4.0.

Оборудование для модулей «Основы программирования на языке Python» и «Основы программирования на языке Java», «Парсинг данных на языке Python»:

- HDMI-разветвитель (на 4 выхода);
- веб камера;
- доска интерактивная;
- клавиатура Logitech;
- монитор Samsung 23.5;
- мышь компьютерная Logitech;
- ноутбук Lenovo ThinkPad L590;
- телевизор «Samsung 65»;
- тележка для ноутбуков.

Расходные материалы:

- бумага писчая;
- маркеры для доски;
- перманентные маркеры;
- шариковые ручки.

Информационное обеспечение (на выбор педагога):

- Android Studio;
- Godot;
- IntelliJ IDEA;
- Unity или MonoDevelop;
- Visual Studio code;
- Visual Studio;
- браузер Яндекс последней версии;
- операционная система Linux;
- программное обеспечение PyCharm Community Edition;
- программное обеспечение векторного графического редактора;
- программное обеспечение МойОфис;
- программное обеспечение приложения для создания мультимедиа, компьютерной анимации;
- программное обеспечение трехмерного графического редактора.

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование (бакалавриат или магистратуру), среднее профессиональное образование, владеющие педагогическими методами и приемами, обладающие профессиональными знаниями и компетенциями в организации и проведении образовательной деятельности.

3. Формы аттестации и оценочные материалы

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуальных результатов по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося. В каждом модуле предусмотрены определенные контрольные мероприятия.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- входная диагностика;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль.

Входная диагностика определения уровня умений, навыков, развития обучающихся в области компьютерной грамотности проводится в начале обучения согласно предложенной форме и разрабатывается для каждого модуля программы отдельно (Приложение 1, Приложение 4, Приложение 7, Приложение 10, Приложение 13, Приложение 16, Приложение 19). Входная диагностика отвечает педагогическому запросу отслеживания компьютерной грамотности на начальном этапе и проводится педагогом.

Промежуточный контроль проводится в форме контрольного тестирования (Приложение 2, Приложение 5, Приложение 8, Приложение 11, Приложение 14, Приложение 17, Приложение 20). Максимальное количество баллов за выполнение промежуточного тестирования по каждому из модулей составляет 25.

Для подведения итогов по окончании обучения в каждом модуле программы проводится итоговое тестирование, которое позволяет выявить уровень освоения учебного материала обучающимися. Для каждого из модулей разработан пример итогового тестирования (Приложение 3, Приложение 6, Приложение 9, Приложение 12, Приложение 15, Приложение 18, Приложение 21). Максимальное количество баллов за выполнение итогового тестирования по каждому модулю – 25.

В завершении курса обучающиеся создают индивидуальный или групповой итоговый мини-проект и подготовят его защиту. Максимальное количество баллов – 50. Оценка финального проекта обучающихся проводится по каждому модулю. Оцениваются как подготовленные обучающимися проекты, так и умение презентовать их. Для этого педагог заполняет бланк оценки итоговых проектов, выставяя баллы каждому обучающемуся (Приложение 22).

Сумма баллов результатов промежуточной и итоговой аттестации, итогового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно Таблице 9:

Уровень освоения программы по окончании обучения

Таблица 9

Баллы, набранные учащимся	Уровень освоения
1-39	Низкий
40-79	Средний
80-100	Высокий

Формы проведения итогов по каждой теме и каждому разделу общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

Перечень диагностического материала для осуществления мониторинга личностных и метапредметных планируемых результатов

Оценивая личностные и метапредметные результаты, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей.

1. Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов (Приложение 23);

2. Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов (Приложение 24).

Данные формы мониторинга являются общими для всех модулей программы.

4. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс осуществляется в очной форме с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Методы обучения:

- исследовательский;
- метод проектов;
- наглядный;
- объяснительно-иллюстративный;
- проблемный (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой).

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы обучающихся.

Методы воспитания:

- мотивация;
- поощрение;
- создание ситуации успеха;
- убеждение и др.

Формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- индивидуальная;
- индивидуально-групповая.

Формы организации учебного занятия:

- беседа;
- защита проектов;

- кейс;
- практическое занятие;
- тестирование.

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения обучающимися образовательной программы, в соответствии с их возрастом, составом группы, содержанием учебного модуля.

Педагогические технологии:

- группового обучения;
- дистанционного обучения;
- дифференцированного обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- игровой деятельности;
- индивидуализации обучения;
- исследовательской деятельности;
- коллективного взаимообучения;
- коллективной творческой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- проблемного обучения;
- проектной деятельности;
- развивающего обучения;
- решения изобретательских задач.

Дидактические материалы:

- варианты демонстрационных программ;
- материалы по терминологии ПО;
- методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач;
- учебная литература.

Список литературы

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Васильев А.Н. Программирование на Java. – М.: Эксмо, 2024. – 704 с.
2. Воган Л. «Непрактичный» Python занимательные проекты для тех, кто хочет поумнеть. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 457 с.;
3. Вон Гличка. Векторная графика для дизайнеров / пер. с англ. М.А. Райтмана. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 272 с.;
4. Кэттиш А., Смирнов И. Дизайн персонажей. Концепт-арт для комиксов, видеоигр и анимации. – СПб.: Питер, 2021. – 272.;
5. Лейси Н. Python, например, – СПб.: Питер, 2021 – 192 с.;
6. Миленина О. (пер.). Анимация. Создаем персонажей вместе со студией Walt Disney. – Бомбора, 2021. – 264 с.;
7. Обухова, Л. Ф. Возрастная психология: учебник для вузов / Л. Ф. Обухова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 460 с.;
8. Петцольд Ч. Код. Тайный язык информатики / Чарльз Петцольд ; пер. с англ. О. Сивченко ; [науч. ред. В. Артюхин, А. Гизатулин]. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2022. – 448 с.
9. Серова М. Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование и дизайн – М: Солон-Пресс, 2020–272 с.;
10. Спрингер В. Гид по Computer Science для каждого программиста, – СПб.: Питер, 2020 – 193 с.;
11. Стивенсон Б. Python. Сборник упражнений/ пер. с англ. А.Ю. Гинько. – М.: ДМК Пресс, 2021. – 238 с.
12. Таненбаум Э. Архитектура компьютера 6-е изд. / Э. Таненбаум, Т. Остин. – СПб : Питер, 2020. - 816 с.
13. Тимофеева Е.В. Информатика. М.: Эксмо, 2021 – 176 с.
14. Тучкевич Е.И. Adobe Illustrator CC2022. Мастер-класс Евгении Тучкевич / Е.И. Тучкевич – БХВ, 2022. – 320 с.
15. Чан Джейми. Java: быстрый старт. - СПб : Питер, 2021. - 272 с.

Электронные ресурсы:

1. Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. // [Электронный ресурс]
URL: <https://ru.code-basics.com/> (дата обращения: 12.08.2025).
2. Введение в Blender. Курс для начинающих [Электронный ресурс]
URL: <https://younglinux.info/blender/course> (дата обращения 12.08.2025).
3. Видеоучебник по Adobe Animate [Электронный ресурс]
URL: <https://vse-kursy.com/read/499-uroki-po-adobe-animate-cc-dlya-nachinayuschih.html> (дата обращения: 12.08.2025).
4. Линукс с нуля // [Электронный ресурс]
URL: <https://book.linuxfromscratch.ru/12.1/systemv/LFS-BOOK.pdf>
(дата обращения: 12.08.2025).
5. Образовательная система Python [Электронный ресурс]
URL: <https://Python.mit.edu/> (дата обращения: 12.08.2025).
6. Образовательный портал CodingKids [Электронный ресурс]
URL: <https://codingkids.ru/40-luchshih-knig-dlya-obucheniya-detej/>
(дата обращения: 12.08.2025).
7. Образовательный сайт metanit [Электронный ресурс]
URL: <https://metanit.com/sharp/tutorial/1.1.php> (дата обращения: 12.08.2025);
8. Официальный сайт Unity [Электронный ресурс]
URL: <https://unity.com/ru> (дата обращения: 12.08.2025).
9. Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля. // [Электронный ресурс] URL: <https://pythontutor.ru/> (дата обращения: 12.08.2025).
10. Руководство для Blender [Электронный ресурс]
URL: <https://docs.blender.org/manual/en/dev/> (дата обращения 12.08.2025).
11. Справочник по Aseprite [Электронный ресурс]
URL: <https://www.aseprite.org/docs/> (дата обращения: 12.08.2025).
12. Что такое кибербезопасность? – [Электронный ресурс]
URL: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/what-is-cyber-security>

(дата обращения: 12.08.2025).

***Литература, рекомендованная обучающимся Модуль 1.
«Архитектура ПК и кибергигиена»***

1. Bash-скрипты, руководство в 11 частях: [Электронный ресурс]. URL: <https://ruvds.com/doc/bash.pdf> (дата обращения: 12.08.2025).
2. Linux обзор для начинающих – основные моменты, история: [Электронный ресурс]. URL: <https://gitjournal.tech/linux-obzor-dljanachinajushhih-osnovnye-momenty-istorija/> (дата обращения: 12.08.2025);
3. Основы компьютерных сетей. Тема №1. Основные сетевые термины и сетевые модели: [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/307252/> (дата обращения: 12.08.2025).
4. Руководство по VirtualBox (часть 1): что такое VirtualBox, как установить и использовать: [Электронный ресурс]. URL: <https://hackware.ru/?p=3647> (дата обращения: 12.08.2025).
5. Топ-10 операционных систем для ПК: чем отличаются и какие у них преимущества – [Электронный ресурс] URL: <https://trashbox.ru/link/best-operating-systems-for-pc> (дата обращения: 12.08.2025).

***Литература, рекомендованная обучающимся Модуль 2
«Графический дизайн и анимация в 2D и 3D»***

1. Блог дизайнера | Веб-дизайн, UX/UI, разработка [Электронный ресурс] URL: <https://vk.com/forthedesign> (дата обращения 12.08.2025).
2. Blender [Электронный ресурс] URL: <https://www.blender.org/> (дата обращения: 12.08.2025).
3. Руководство пользователя Adobe Animate [Электронный ресурс] URL: <https://helpx.adobe.com/ru/animate/user-guide.html> (дата обращения: 12.08.2025).

Литература, рекомендованная обучающимся Модуль 3 «Основы программирования на языке Python»

1. Коглиати Дж. Python для непрограммистов. Самоучитель

в примерах. / Дж. Коглиати. – М. : Издательство АСТ, 2024. – 96 с.

2. Копец Дэвид. Классические задачи Computer Science на языке Python, – СПб. : Питер, 2022 – 224 с.;

3. Таненбаум Эндрю, Бос Херберт. Современные операционные системы – СПб. : Питер, 2022 – 1120 с.;

4. Чан Джейми. Python Быстрый старт, 352 стр. 2021 г. – СПб. : Питер, 2022 – 224 с.

5. Кенлон С. Создай свою первую игру на Python с нуля! Самоучитель в примерах / С. Кенлон, Дж. Вейхлер. - М. : Издательство АСТ, 2024. – 160 с.

Литература, рекомендованная обучающимся Модуль 4 «Основы программирования на языке Java»

1. Бернштейн Д. Паттерны для начинающих программистов с примерами на Java / Д. Бернштейн. – М. : Издательство АСТ, 2024. – 256 с.

2. Канель Е.Г., Фрайман З. Java: Задачи по основам программирования: М. : Ленанд, 2024 – 208 с.

3. Канель Е.Г., Фрайман З. Основы программирования на Java. М. : Ленанд, 2024 – 408 с.

4. Курбатовой И.В., Печкурова А.В. «Основы программирования на языке Java. – СПб. : Издательство ЛАНЬ, 2024. – 350 с.

Литература, рекомендованная обучающимся Модуль 5 «Парсинг данных на языке Python»

1. Бейдер Д. Чистый Python. Тонкости программирования для профи. СПб. : Питер, 2025. – 288 с.

2. Васильев А.Н. Программирование на Python в примерах и задачах. М. : Эксмо, 2024. – 616 с.

3. Полезные советы для парсинга на языке Python: что нужно знать? [Электронный ресурс] URL: <https://daniosvet.ru/b/parsing-na-python-osnovnye-aspekty-dlya-nachinaushhih> (дата обращения: 12.08.2025).

Литература, рекомендованная обучающимся Модуль 6 «Разработка мобильных и компьютерных игр»

1. Блог дизайнера | Веб-дизайн, UX/UI, разработка [Электронный ресурс] URL: <https://vk.com/forthedesign> (дата обращения 12.08.2025).

2. Бонд Д.Г. Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации. 2-е изд.— СПб. : Питер, 2022. — 928 с.

3. Джозеф Х. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. СПб. : Питер, 2023. – 448 с.

Литература, рекомендованная обучающимся Модуль 7 «Создание игр с нуля»

1. Голиков Д.В. PythonJr для самых юных программистов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2020. – 97 с.

2. Голиков Д.В. Python 3 для юных программистов. – СПб. : БХВ- Петербург, 2020. – 168 с.

Пример входной диагностики
«Архитектура ПК и кибергигиена»
(максимальное количество баллов – 10)

1. Что такое персональный компьютер? (1 балл)

- а) специальное устройство для общения с животными
- б) аппарат для приготовления еды
- в) электронное устройство для обработки и хранения информации
- г) средство передвижения

2. Что такое операционная система? (1 балл)

- а) прикладная программа
- б) комплекс программ, организующий всю работу компьютера
- в) система программирования
- г) текстовый редактор

3. Что такое драйвер? (1 балл)

- а) основа операционной системы
- б) программа для работы с устройствами компьютера
- в) программа для защиты ПК
- г) язык программирования

4. Как называется программа, осуществляющая несанкционированные действия по сбору и передаче информации злоумышленнику, а также её разрушение или злонамеренную модификацию? (1 балл)

- а) червь
- б) брандмауэр
- в) троян
- г) антивирус

5. Какие устройства относятся к устройствам ввода информации? (1 балл)

- а) принтер, сканер, клавиатура
- б) графический планшет, клавиатура, микрофон, сканер
- в) монитор, сканер, клавиатура

6. Какая часть ПК обеспечивает подключение к интернету и внутренней сети?
(1 балл)
- а) видеокарта
 - б) сетевой адаптер
 - в) процессор
 - г) материнская плата
7. Как называется устройство, обеспечивающее хранение информации даже при выключении питания? (1 балл)
- а) оперативная память (RAM)
 - б) процессор (CPU)
 - в) жесткий диск (HDD/SSD)
 - г) материнская плата
8. Какие меры помогают защитить компьютер от вирусов? (1 балл)
- а) установите антивирусное ПО
 - б) регулярно обновляйте операционную систему и приложения
 - в) используйте надежные пароли
 - г) избегайте загрузки файлов из неизвестных источников
 - д) верны все перечисленные варианты
9. Почему важно регулярно менять пароли? (1 балл)
- а) это требование большинства веб-сервисов
 - б) чтобы снизить риск взлома аккаунта злоумышленниками
 - в) потому что старые пароли устаревают технически
 - г) никакого значения это не имеет
10. Что такое пароль? (1 балл)
- а) название папки с важными файлами
 - б) уникальная последовательность символов, используемая для идентификации пользователя
 - в) тип подключения к интернету
 - г) техническое название файловой системы

Пример промежуточного контроля «Архитектура ПК и кибергигиена»

(максимальное количество баллов – 25)

1. Подпишите компоненты, указанные на картинках (5 баллов)

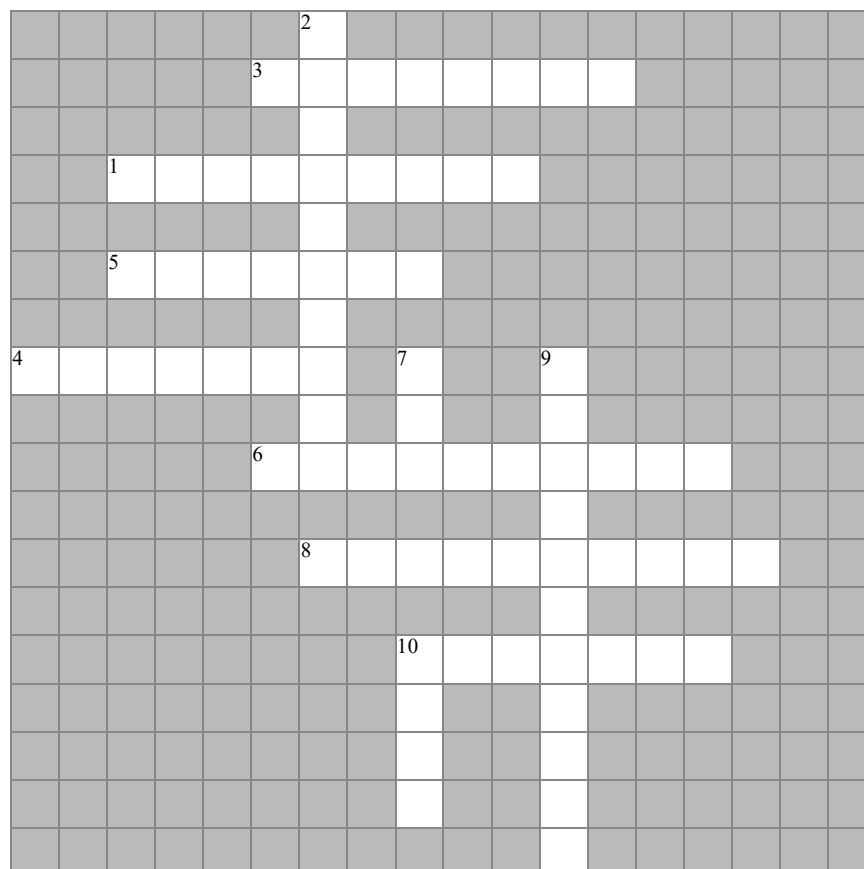


2. Заполните таблицу по категориям данными терминами (10 баллов)

Внешние устройства	Внутренние устройства

Дисковод, Клавиатура, Монитор, Видеоадаптер, Колонки, Сетевая плата, Жесткий диск, Процессор, Системный блок, Блок питания, Спикер

3. Разгадайте кроссворд (10 баллов)



По горизонтали:

1) Основной элемент компьютера, с помощью которого обрабатывается информация, находящаяся как в собственной памяти, так и в памяти других устройств.

3) Устройство для работы с накопителями данных оформленными в виде дисков

4) Устройство печати цифровой информации на твёрдый носитель, обычно на бумагу.

5) Диск который использует для хранения информации твердый магнитный диск, заключенный в замкнутый контейнер называют...

6) Платы, которые устанавливают в слоты материнской платы компьютерной системы с целью добавления дополнительных функций называют платами ...

8) Устройство для ввода данных в компьютер: букв, цифр и знаков это...

10) Устройство, предназначенное для воспроизведения видеосигнала и визуального отображения информации, полученной от компьютера это...

По вертикали:

2) Устройство, преобразующее изображение, находящееся в памяти компьютера, в видеосигнал для монитора это...

7) Высокоскоростную память произвольного доступа, используемую процессором компьютера для временного хранения информации, называют _____ памятью.

9) Быстрая энергозависимая память компьютера с произвольным доступом, в которой осуществляются большинство операций обмена данными между устройствами это - _____ память.

10) Устройство, с помощью которого можно выбирать какие-либо объекты на экране компьютера и управлять ими называют компьютерная ____

Пример итогового контроля
«Архитектура ПК и кибергигиена»
(максимальное количество баллов – 25)

1. Выберите и впишите правильный термин (1 балл)

Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить

дисковод; оперативную память, мышь, принтер, сканер

2. Шина Front Side Bus (FSB) обеспечивает связь между (1 балл)

- а) северным и южным мостом на материнской плате
- б) между жёсткими дисками
- в) между процессором и остальными устройствами
- г) между шиной данных и шиной адреса

3. Шина PCI (англ. Peripheral Component Interconnect) позволяет подключать к ней (1 балл)

- а) жёсткие диски
- б) процессор
- в) звуковые и видеоадаптеры
- г) микрофоны и акустическую систему

4. Базовая Система Ввода-Вывода (BIOS) предназначена для (1 балл)

- а) самодиагностики и самотестирования мониторов
- б) самодиагностики и самотестирования клавиатур и принтеров
- в) самодиагностики и самотестирования материнской платы и устройств подключенных к ней
- г) самодиагностики и самотестирования плоттеров, ризографов и копиров

5. Какие меры помогают защитить личные данные от кражи? (1 балл)

- а) сложные уникальные пароли
- б) двухфакторная авторизация
- в) VPN-сервисы

г) всё перечисленное верно

6. Какая технология позволяет зашифровать трафик и обеспечить анонимность в сети? (1 балл)

а) HTTPS

б) SSL/TLS

в) DNSSEC

г) VPN

7. Что такое двухфакторная аутентификация? (1 балл)

а) система подтверждения личности через ввод номера телефона

б) одновременный ввод нескольких PIN-кодов

в) использование комбинации пароля и дополнительного фактора (смартфона, токена)

г) запоминание биометрической информации пользователя

8. Составьте список основных рекомендаций по защите своего домашнего компьютера от внешних угроз. (3 балла)

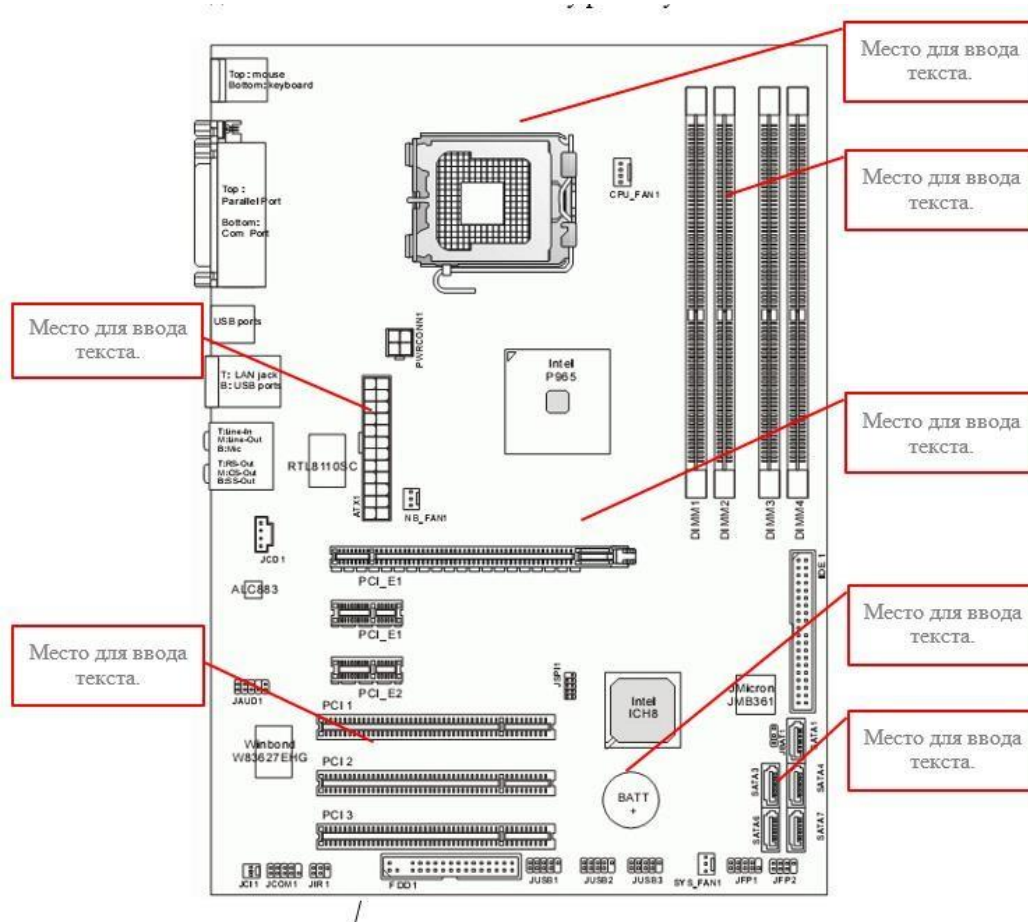
9. Нарисуйте схему простейшей структуры локальной сети домашней конфигурации с указанием минимального набора устройств и соединений. (3 балла)



10. Подпишите названия разъемов (5 баллов)



11. Подпишите какой элемент к какому разъему относится (7 баллов)



Пример входной диагностики
«Графический дизайн и анимация в 2D и 3D»
(максимальное количество баллов – 10)

1. Что такое ПК? (1 балл)
 - а) программный код
 - б) пиктограмма карикатуры
 - в) персональный компьютер
 - г) первичный ключ
2. Что такое информатика? (1 балл)
 - а) наука, изучающая основные состояния информации
 - б) наука, изучающая компьютеры
 - в) наука, изучающая интернет и его технологии
 - г) наука, изучающая людей и их быт
3. Что такое пиксель? (1 балл)
 - а) объемный куб
 - б) черный цвет на мониторе
 - в) минимальный элемент на мониторе
 - г) шар на мониторе
4. Как создается папка на рабочем столе, определите порядок: (1 балл)
 1. нажать правую кнопку мыши
 2. в выпадающем списке выбрать: создать папку
 3. выйти на рабочий стол
 4. дать название папки
5. Каким сочетанием клавиш можно отменить действие? (1 балл)
 - а) Ctrl+A
 - б) Ctrl+D
 - в) Ctrl+Z
6. Что такое текстура в компьютерной графике? (1 балл)

- а) это вид сбоку на трехмерную модель
- б) это фоновое изображение для объекта
- в) это изображение, накладываемое на трехмерную модель

7. Какая комбинация горячих клавиш клавиатуры позволяет переключать язык ввода? (1 балл)

- а) Winodws + E
- б) F1 + Shift
- в) Ctrl + Shift или Alt + Shift
- г) Tab

8. Приведите примеры использования компьютерной графики в повседневной жизни (не менее двух примеров). (3 балла)

Пример промежуточного контроля
«Графический дизайн и анимация в 2D и 3D»
(максимальное количество баллов – 25)

Часть 1. Практическая работа (10 баллов).

1. Создайте персонажа для реализации костной анимации.

*Реализуйте следующий проект: персонаж наливает воду из чайника в стакан, обязательно используя костную анимацию и анимацию движения. Реализуйте фон для данной сцены и добавьте в проект. Экспортируйте в формат *.mp4.*

Часть 2. Тестирование (15 баллов)

2. Чем отличается векторная графика от растровой? (1 балл)

3. К преимуществам векторной графики относятся (несколько правильных ответов) (3 балла)

- а) высокая реалистичность изображения
- б) гибкая масштабируемость, можно изменять размеры изображений без потери его визуальных качеств
- в) естественные цвета и переходы оттенков
- г) возможность экспортировать в растровое изображение

4. Применение векторных изображений (несколько правильных ответов) (4 балла)

- а) редактирование фотографий
- б) создание схем
- в) создание фотореалистичных рисунков
- г) создание инфографики
- д) создание логотипов
- е) создание книжных иллюстраций ж. создание анимации

5. Какой инструмент используется для создания контура с высокой точностью с помощью опорных точек и маркеров (2 балла)

- а) лассо

б) кривизна

в) перо

г) опорная точка.

д) градиент

6. Как сохранить иллюстрацию в растровом виде? (1 балл)

а) при помощи клавиш Ctrl+S или через «Файл – Сохранить как...»

б) при помощи клавиш Shift+Ctrl+V или через «Файл – Сохранить как...»

в) при помощи клавиш «Ctrl+Alt+Shift+S» или через «Файл – экспортировать как...»

7. Что такое анимация? (1 балл)

8. Какие бывают кадры в Animate? (1 балл)

9. Значок глаза в диалоге Слои означает: (1 балл)

а) наличие прозрачного фона

б) видимость слоя

в) наличие одного и более слоев

г) активность слоя

10. Какой инструмент используется для выбора цвета из существующего изображения при работе с инструментами рисования: (1 балл)

а) выбор цвета

б) пипетка

в) цвет кисти

г) меню

д) цвет

Пример итогового контроля
«Графический дизайн и анимация в 2D и 3D»
(максимальное количество баллов – 25)

1. Графическим редактором называется программа, предназначенная для (2 балла)

- а) создания графического образа текста
- б) редактирования вида и начертания шрифта
- в) работы с графическим изображением
- г) построения диаграмм

2. Какие комбинации клавиш используются для копировать и вставить? (1 балл)

- а) Ctrl+C и Ctrl+V
- б) Ctrl+Alt+C и Ctrl+Alt+V
- в) Ctrl+Alt+S и Ctrl+Alt+V

3. Какие типы анимации поддерживает Animate? (4 балла)

4. Что меняется при применении анимации формы в Animate? (3 балла)

5. Дайте определение 3D– моделированию: (1 балл)

- а) область деятельности, в которой компьютерные технологии используются для создания изображений
- б) процесс создания трёхмерной модели объекта
- в) построении проекции в соответствии с выбранной физической моделью

6. Формат файла в Blender? (2 балл)

- а) *.blend
- б) *.bld
- в) *.blender

7. Что такое текстура в компьютерной графике? (1 балл)

- а) это вид сбоку на трехмерную модель
- б) это фоновое изображение для объекта

в) это изображение, накладываемое на трехмерную модель

8. Какими форматами являются форматы GIF, JPEG (2 балла)

- | | |
|---------------|-------------|
| а) растровыми | г) цветными |
| б) векторными | д) тоновыми |
| в) точечными | |

9. Объекты сцены: (2 балла)

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| а) квадрат, лупа, курсор | в) куб, шар, цилиндр |
| б) куб, лампа, камера | г) окно, лампа, камера |

10. Что такое рендер? (4 балла)

11. Для изменения местоположения объекта на сцене используется (1 балл)

- | | |
|--------------|--------------|
| а) клавиша G | в) клавиша R |
| б) клавиша S | г) клавиша E |

12. Окно редактор нодов (свойств объектов) (2 балла)

- а) служит для настройки применяемых эффектов при рендеринге
- б) появляется автоматически при сохранении файла или картинки
- в) служит для отображения конечного изображения
- г) используется для просмотра и работы с моделями

Пример входной диагностики
«Основы программирования на языке Python»
(максимальное количество баллов – 10)

1. К расширениям аудиофайлов относятся: (1 балл)
а) exe, txt, msi
б) flac, aac, mpa
в) iso, odt, ai
2. Опишите своими словами, что такое язык программирования: (2 балла)

3. Сколько килобайт в гигабайте? (1 балл)

4. К архитектурам процессора относятся: (2 балла)
а) X86
б) RISC
в) .NET
г) AMD
5. Что такое среда разработки программного обеспечения? (2 балл)

6. Соотношение пикселей по сторонам 4К-разрешения: (1 балл)
а) 2016 x 1080
б) 3960 x 2080
в) 2048 x 1080
г) 2567 x 1457
7. Элемент компьютера, способный хранить информацию только при включенном компьютере? (1 балл)
а) процессор
б) оперативная память
в) жесткий диск
г) SSD

Пример промежуточной аттестации
«Основы программирования на языке Python»
(максимальное количество баллов – 25)

Задача: Ханойская башня (10 баллов)

Есть три стержня. На одном из которых нанизаны диски. Диски располагаются в виде пирамидки (ханойской башни): в самом низу лежит самый большой диск, затем идёт чуть поменьше диск, затем ещё меньше диск и т. д. Необходимо переместить диски с одного стержня на другой. Можно использовать все три стержня, но при условии: перекладывать можно только по одному диску за ход, складывать диски можно только меньший на больший.



Тестирование:

1. Что будет в выводе данного кода? (1 балл)

```
x = 18
num = 0 if x > 21 else 26
print(num)
```

- a) null
- б) 0

- в) 26
- г) 18

2. Опишите своими словами, чем интерпретируемые языки отличаются от компилируемых? (2 балла)

3. Функция длины строки в Python: (1 балл)

- | | |
|-----------------|--------------------|
| а) len('human') | в) array ['human'] |
| б) get('human') | г) print('human') |

4. Язык программирования Python: (1 балл)

- а) строго типизированный и интерпретируемый
- б) динамически типизированный и компилируемый
- в) строго типизированный и компилируемый
- г) динамически типизированный и интерпретируемый

5. Опишите своими словами сферы применения языка программирования Python (5 баллов)

6. Опишите своими словами, чем отличаются высокоуровневые языки программирования от низкоуровневых? Приведите примеры. (5 баллов)

Пример итоговой аттестации
«Основы программирования на языке Python»
(максимальное количество баллов – 25)

1. Решите задачу. (15 баллов)

Задача: **Вычисление n -го числа** **ряда**
Фибоначчи с помощью цикла **while**

Числа Фибоначчи – это ряд чисел, в котором каждое следующее число равно сумме двух предыдущих. 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...

Тестирование:

1. Что будет в выводе данного кода? (1 балл)

```
for j in 'Hi! I\'m misses Rosa':
    if j == '\':
        print('Выполнено!')
        break
else:
    print ('Здорово!')
```

- | | |
|------------|--------------|
| а) здорово | в) выполнено |
| б) ошибку | г) ничего |

2. Что такое аргументы и параметры функции? Приведите примеры. (2 балла)

3. Метод Python позволяющий вставить в указанные места указанные аргументы, с выполнением их предварительного форматирования: (1 балл)

- | | |
|--|---|
| а) str.casefold() | в) str.endswith(suffix[, start[, end]]) |
| б) str.encode(encoding="utf-8", errors="strict") | г) str.format(*args, **kwargs) |

4. К расширениям архивов относятся: (1 балл)

- | | |
|-------------------|-----------------|
| а) exe, txt, msi | в) iso, odt, ai |
| б) rar, 7zip, bin | |

5. Опишите приоритет операций в языке программирования Python. (2 балла)

6. Опишите своими словами принцип работы процессора и оперативной памяти. (3 балла)

Пример входной диагностики
«Основы программирования на языке Java»

(максимальное количество баллов – 10)

1. Какая комбинация клавиш сохраняет файл в большинстве программ? (1 балл)

а) Ctrl + Z	в) Alt + F4
б) Ctrl + S	г) Alt + V
2. Для чего нужен файл с расширением .txt? (1 балл)

а) для хранения текста	в) для установки программ
б) для записи видео	г) для прослушивания музыки
3. Что такое "API"? (1 балл)

а) игровой движок	б) интерфейс для взаимодействия программ
в) вирус	
4. Вычислите: 15% от 840 (1 балл)

а) 126	в) 168
б) 84	г) 45
5. Что делает оператор if в языках программирования? (1 балл)

а) выполняет действие при выполнении условия	б) создает цикл повторения действий
в) формирует массив данных	
6. Как называется переменная, хранящая число типа 3.14? (1 балл)

а) целочисленная	б) строковая
в) число с плавающей точкой	
7. Сколько бит в одном байте? (1 балл)

а) 8	в) 12
б) 1024	г) 14
8. Какой(-ие) языки основаны на Java Virtual Machine (1 балл)

а) Java	б) Kotlin
в) F#	
9. Какая из команд будет выводить информацию в консоль? (1 балл)

а) print	б) input
в) terminal	
10. Какая парадигма программирования используется в Java? (1 балл)

а) функциональная	б) объектно-ориентированная
в) логическая	

Пример промежуточной аттестации
«Основы программирования на языке Java»
(максимальное количество баллов – 25)

1. Напишите программу, выводящую строку "Hello World" на экран. Какого типа должна быть переменная **message**, если вы хотите присвоить ей значение "Привет, мир!" (5 баллов)
 - а) String
 - б) int
 - в) double
 - г) boolean
2. Какие примитивные типы данных существуют в Java? (2 балла)
 - а) char, byte, short, int, long, float, double, Boolean
 - б) Object, ArrayList, HashMap
 - в) Class, Interface, Enum
 - г) File, InputStream, OutputStream
3. Какой условный оператор используется для проверки нескольких условий одновременно? (2 балла)
 - а) if...else
 - б) switch-case
 - в) for
 - г) while
4. Что выведет следующий фрагмент программы? (3 балла)

java3 lines

Click to expand

```
for(int i = 0; i < 5; i++) {
    System.out.print(i + ", ");
    ...
}
```

 - а) 0, 1, 2, 3, 4
 - б) 1, 2, 3, 4, 5
 - в) 0, 1, 2, 3, 4
 - г) ничего не выведет
5. Какой метод массива позволяет сортировать элементы массива по возрастанию? (3 балла)
 - а) Arrays.sort()

б) Collections.sort()

в) sortArray()

г) arraySort()

6. Перед вами примеры объявления переменных. Укажите, какие из них правильные, а какие – ошибочные. Обоснуйте каждый ответ.

(10 баллов)

<i>Объявление переменных</i>	<i>Ответ (с объяснением)</i>
int 1x;	
double t; int t;	
int f,f;	
int xX; double a; al;	
String kniga1; kniga2	

Пример итоговой аттестации
«Основы программирования на языке Java»
(максимальное количество баллов – 25)

1. Чем отличается статический метод класса от обычного метода?

(1 балл)

- а) статические методы принадлежат классу, обычные методы экземпляру объекта
- б) обычные методы работают быстрее
- в) нет разницы между ними
- г) статические методы нельзя переопределять

2. Что вернет следующий код? (1 балл)

```
java2 lines
Click to close
String str = "Java";
System.out.println(str.substring(1));
```

- а) va
- б) a
- в) Java
- г) J

3. Что такое конструктор класса? (1 балл)

- а) метод инициализации объектов
- б) метод обработки исключений
- в) функция изменения состояния объекта
- г) интерфейс взаимодействия с объектом

4. Для чего используются ключевые слова public и private перед объявлением полей класса? (1 балл)

- а) определение области видимости полей
- б) объявление методов класса
- в) создание коллекций
- г) установка типов данных

5. Чем отличаются коллекции List и Set? (1 балл)

- а) List допускает дублирование элементов, Set запрещает повторение
- б) List хранит элементы упорядоченно, Set не гарантирует порядок хранения
- в) оба утверждения верны
- г) никакой разницы нет

6. Когда возникает исключение NullPointerException? (1 балл)

- а) если ссылка на объект равна null
- б) если файл не найден
- в) если операция деления привела к делению на ноль
- г) все вышеперечисленное

7. Как правильно прочитать содержимое файла в Java? (1 балл)

- а) использовать класс BufferedReade
- б) применить метод readFile()
- в) работать с потоками байтов
- г) использовать Scanner

8. Как записать лямбду, принимающую два аргумента и возвращающую сумму чисел? (1 балл)

- а) $(x, y) \rightarrow x + y$
- б) sum(x, y)
- в) add(x, y)
- г) lambda(x, y)

9. Что возвращает метод LocalDate.now()? (1 балл)

- а) текущую дату
- б) текущее время
- в) дата и время вместе
- г) день недели

10. Зачем нужен интерфейс в Java? (1 балл)

- а) чтобы задать контракт поведения для класса
- б) только для организации документации
- в) используется исключительно для статических методов
- г) никаких особых целей нет

11. Напишите класс, который принимает с клавиатуры фамилию, имя и отчество, а затем строит строковое значение по следующему правилу: первая буква имени, точка, первая буква отчества, точка пробел, фамилия. Затем это строковое значение следует вывести на экран. (5 баллов)

Например, если с клавиатуры были введены значения

Иван

Иванович

Иванов

то на экран следует вывести значение И. И. Иванов

12. Дан метод: (10 баллов)

```
public static int makenumber (int n, int k)  
}
```

//Параметры: два положительных однозначных числа

//Результат: _____

```
int num=0;  
int i=0;  
while (i=n)  
{  
    num=num 10+k  
    i=i+1  
}  
return num;  
}
```

1. Укажите возвращаемое значение для следующих значений параметров:

n=4, k=0. Обоснуйте свой ответ с помощью таблицы трассировки.

2. Опишите, что выполняет метод.

Пример входной диагностики
«Парсинг данных на языке Python»
(максимальное количество баллов – 10)

1. Что такое парсинг? (1 балл)

- а) процесс анализа структуры текста согласно заданному формату или языку программирования с целью разбора содержимого на отдельные компоненты
- б) электронная платформа с открытым исходным кодом, которая позволяет взаимодействовать с окружающим миром
- в) мультипарадигменный высокоуровневый язык программирования общего назначения
- г) техника быстрого рисунка, создание набросков для визуализации идей или объектов

2. Что делает комбинация клавиш Ctrl + C? (1 балл)

- а) копирует выделенный фрагмент в буфер обмена
- б) вырезает выделенный фрагмент в буфер обмена
- в) вставляет ранее скопированный фрагмент
- г) создает новый документ

3. Элемент компьютера, способный хранить информацию только при включенном компьютере? (1 балл)

- а) процессор
- б) оперативная память
- в) жесткий диск
- г) SSD

4. Какая комбинация клавиш сохраняет файл в большинстве программ? (1 балл)

- | | |
|-------------|-------------|
| а) Ctrl + Z | в) Alt + F4 |
| б) Ctrl + S | г) Alt + V |

5. Для чего нужен файл с расширением .txt? (1 балл)

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| а) для хранения текста | в) для установки программ |
| б) для записи видео | г) для прослушивания музыки |

6. Что такое "API"? (1 балл)

- а) игровой движок
- б) интерфейс для взаимодействия программ
- в) вирус

7. Что такое пиксель? (1 балл)

- а) объемный куб
- б) черный цвет на мониторе
- в) минимальный элемент на мониторе

г) шар на мониторе

8. Как создается папка на рабочем столе, определите порядок: (1 балл)

1. нажать правую кнопку мыши
2. в выпадающем списке выбрать: создать папку
3. выйти на рабочий стол
4. дать название папки

9. Какая комбинация горячих клавиш клавиатуры позволяет переключать язык ввода? (1 балл)

- а) Winodws + E
- б) F1 + Shift
- в) Ctrl + Shift или Alt + Shift
- г) Tab

10. Что такое информатика? (1 балл)

- а) наука, изучающая основные состояния информации
- б) наука, изучающая компьютеры
- в) наука, изучающая интернет и его технологии
- г) наука, изучающая людей и их быт

Пример промежуточной аттестации
«Парсинг данных на языке Python»

(максимальное количество баллов – 25)

1. Напиши функцию `search_substr (subst, st)`, которая принимает 2 строки и определяет, имеется ли подстрока `subst` в строке `st`.

В случае нахождения подстроки, возвращается фраза «Есть контакт», а иначе «Мимо!».

Должно быть найдено совпадение независимо от регистра обеих строк.
(7 баллов)

2. Что представляет собой супермножество? Приведите пример?
(3 балла)

3. В чем суть объединения (`union`) множеств? Приведите 2 способа и поясните разницу? *(5 баллов)*

4. Решите задачу *(10 баллов)*

Напишите функцию, которая будет генерировать случайный пароль. В пароле должно быть от 7 до 10 символов, при этом каждый символ должен быть случайным образом выбран из диапазона от 33 до 126 в таблице ASCII. Ваша функция не должна принимать на вход параметры, а возвращать будет сгенерированный пароль. Программа должна запускаться только в том случае, если она не импортирована в виде модуля в другой файл.

5. Решите задачу (5 баллов)

Напишите программу, запрашивающую у пользователя его имя. В ответ на ввод на экране должно появиться приветствие с обращением по имени, введенному с клавиатуры ранее.

Пример итоговой аттестации
«Парсинг данных на языке Python»
(максимальное количество баллов – 25)

1. Что такое парсинг данных? (1 балл)

- а) сбор данных с веб-сайтов путем автоматического извлечения нужной информации
- б) метод анализа данных с целью выявления закономерностей
- в) преобразование текста в HTML-документ
- г) процесс сжатия больших объемов данных для уменьшения объема памяти

2. Какой модуль используется в Python для отправки HTTP-запросов?

(1 балл)

- а) numpy
- б) requests
- в) pandas
- г) BeautifulSoup4

3. Как называется библиотека, используемая для обработки и анализа структурированных данных в Python? (1 балл)

- а) scikit-learn
- б) matplotlib
- в) scipy
- г) pandas

4. Для чего используется селектор CSS? (1 балл)

- а) для изменения внешнего вида элементов страницы
- б) для выбора конкретных элементов HTML-кода
- в) для передачи запросов серверу
- г) для сортировки результатов поиска

5. Какие типы файлов чаще всего используются для хранения извлеченных данных? (1 балл)

- а) JSON, CSV, XML
- б) PDF, DOCX, PPTX
- в) JPG, PNG, GIF
- г) MP3, WAV, FLAC

6. Выполните задание. (10 баллов)

Напишите программу на Python, которая получает список фильмов с популярного киносайта (например, Кинопоиск), извлекает названия фильмов и рейтинги и сохраняет их в файл формата CSV.

Пример результата:

Название фильма	Рейтинг
-----	-----
Фильм 1	8.5
Фильм 2	7.2
...	

Подсказка: *используйте библиотеку BeautifulSoup и модуль requests.*

7. Выполните задание. (10 баллов)

Используя публичный API Яндекс.Погоды, напишите скрипт, который запрашивает погоду в Екатеринбурге и выводит следующую информацию: текущую температуру, прогноз температуры на ближайшие три часа, скорость ветра.

Подсказка: *изучите документацию API Яндекс.Погоды перед началом работы.*

Пример входного тестирования
«Разработка мобильных и компьютерных игр»
(максимальное количество баллов – 10)

1. Что такое информатика? (1 балл)

- а) наука, изучающая основные состояния информации
- б) наука, изучающая компьютеры
- в) наука, изучающая интернет и его технологии

2. Каким сочетанием клавиш можно отменить действие? (1 балл)

- а) Ctrl+A
- б) Ctrl+D
- в) Ctrl+V
- г) Ctrl+Z

3. Выберете существующие движки для разработки видеоигр (3 балла)

- а) Unity
- б) Virtual game
- в) Unreal Engine
- г) Magic Engine

4. Каким сочетанием клавиш можно отменить действие? (1 балл)

- а) Ctrl+A
- б) Ctrl+D
- в) Ctrl+V
- г) Ctrl+Z

5. Для чего нужен файл с расширением .txt? (1 балл)

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| а) для хранения текста | в) для установки программ |
| б) для записи видео | г) для прослушивания музыки |

6. Придумайте героя компьютерной игры. Опишите его внешность, характер и какую роль будет выполнять герой в игре. (3 балла)

Пример промежуточной аттестации
«Разработка мобильных и компьютерных игр»
(максимальное количество баллов – 25)

1. Какой этап жизненного цикла разработки игры предшествует прототипированию? (1 балл)

- а) продакшн
- б) публикация
- в) концептуализация
- г) тестирование

2. Как называется процесс выявления ошибок и дефектов в игре перед её выпуском? (1 балл)

- а) балансировка
- б) аналитика
- в) локализация
- г) QA-тестирование

3. Что такое фреймворк Unity и для какой цели он используется разработчиками игр? (1 балл)

- а) графический движок для рендеринга изображений
- б) инструмент визуального программирования
- в) мультиплатформенная среда разработки игр
- г) система управления версиями проектов

4. Какие устройства входят в список основных платформ для мобильных игр? (1 балл)

- а) iOS, Android, Windows Phone
- б) PlayStation, Xbox, Nintendo Switch
- в) Steam Deck, Oculus Quest
- г) Mac OS X, Linux

5. Чем отличается разработка мобильной игры от компьютерной версии? (1 балл)

- а) необходимостью учитывать ограничения устройств (производительность, экран, управление)
- б) требованием высокой детализации графики
- в) ограничением выбора жанров
- г) использованием исключительно JavaScript

6. Для какого жанра характерны быстрое развитие сюжета, необходимость быстрой реакции игрока и интенсивное взаимодействие?

(1 балл)

- а) стратегия
- б) экшен
- в) приключения
- г) симулятор

7. Почему важно проводить аналитику поведения игроков на этапе тестирования? (1 балл)

- а) чтобы оптимизировать рекламу
- б) чтобы убедиться в безопасности данных пользователей
- в) чтобы выявить слабые места игры и улучшить игровой опыт
- г) только для оценки доходности проекта

8. Что означает термин «монетизация»? (1 балл)

- а) процесс оптимизации игрового баланса
- б) механизм сбора статистики игроков
- в) разработка внутриигровых покупок и получение прибыли
- г) метод улучшения геймплея

9. Назначение игровой механики: (1 балл)

- а) обеспечение взаимодействия между игроками
- б) реализация правил и условий внутри игры
- в) организация продвижения игры среди аудитории
- г) создание интерфейсов пользователя

10. Основные элементы UI-дизайна в играх включают: (1 балл)

- а) лого, меню, кнопки, иконки
- б) рейтинговые таблицы и достижения
- в) интерактивные подсказки и обучение
- г) всё вышеперечисленное

11. Решите следующие задания вручную или используя инструменты разработки (Unity, Unreal Engine). Объясните шаги решения каждого задания.

(15 баллов)

1. Создать простейшую игровую сцену в Unity, состоящую из персонажа и препятствия, управляемую стрелками клавиатуры.

2. Описать сценарий реализации уровней сложности в мобильном приложении типа match-three puzzle game («три-в-ряд»)

3. Напишите алгоритм проверки победы в крестиках-ноликах (игру Tic-Tac-Toe).

Пример итоговой аттестации
«Разработка мобильных и компьютерных игр»
(максимальное количество баллов – 25)

1. Код приведённый ниже отвечает за (2 балла)

```
else {
    _rotationX -= Input.GetAxis("Mouse Y") * sensitivityVert;
    _rotationX = Mathf.Clamp(_rotationX, minimumVert, maximumVert);
    float delta = Input.GetAxis("Mouse X") * sensitivityHor;
    float rotationY = transform.localEulerAngles.y + delta;
    transform.localEulerAngles = new Vector3(_rotationX, rotationY, 0);
}
```

- а) поворот камеры по вертикали
- б) движение персонажа
- в) движение персонажа по осям X и Y
- г) поворот камеры по горизонтали и вертикали

2. Приведенный ниже скрипт отвечает за (2 балла)

```
public class ReactiveTarget : MonoBehaviour {
    public void ReactToHit() {
        // Метод, вызванный сценарием
        // стрельбы.
```

```
        StartCoroutine(Die());
    }
    private IEnumerator Die() {
        this.transform.Rotate(-75, 0, 0);
        yield return new WaitForSeconds(1.5f);
        Destroy(this.gameObject);
    }
}
```

- а) смерть персонажа при попадании снаряда
- б) смерть врага при попадании снаряда
- в) распознавание цели врагом
- г) сценарий стрельбы

3. Свойство объекта (_charController.isGrounded) проверяет (2 балла)

- а) соприкосновение объекта с поверхностью
- б) группировку объектов
- в) инициализацию группировки объектов
- г) высоту объекта над землей

4. Можно ли сделать проект, в котором нет сцены? (1 балл)

- а) да
- б) нет
- в) иногда можно

5. Код написанный ниже определяет (3 балла)

```
public void OnPlayMusic(int selector) {  
    Managers.Audio.PlaySound(sound);  
    switch (selector) {  
        case 1:  
            Managers.Audio.PlayIntroMusic();  
            break;  
        case 2:  
            Managers.Audio.PlayLevelMusic();  
            break;  
        ...  
    }
```

6. Опишите последовательность шагов настройки интеграции системы аналитики в мобильное приложение (15 баллов)

Пример входного тестирования
«Создание игр с нуля»
(максимальное количество баллов – 10)

1. Что такое алгоритм? (1 балл)

- а) действия, которые идут друг за другом и приводят к результату
- б) это набор команд
- в) это результат
- г) это компьютерная программа

2. Что такое информатика? (1 балл)

- а) наука, изучающая основные состояния информации
- б) наука, изучающая компьютеры
- в) наука, изучающая интернет и его технологии

3. Каким сочетанием клавиш можно отменить действие? (1 балл)

- а) Ctrl+A
- б) Ctrl+D
- в) Ctrl+V
- г) Ctrl+Z

4. Какая комбинация клавиш сохраняет файл в большинстве программ?

(1 балл)

- | | |
|-------------|-------------|
| а) Ctrl + Z | в) Alt + F4 |
| б) Ctrl + S | г) Alt + V |

5. Для чего нужен файл с расширением .txt? (1 балл)

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| а) для хранения текста | в) для установки программ |
| б) для записи видео | г) для прослушивания музыки |

6. Что такое компьютерная графика? (5 баллов)

Пример промежуточной аттестации

«Создание игр с нуля»

(максимальное количество баллов – 25)

1. Что выведет следующий фрагмент кода? (6 баллов)

```
x = 4.5
```

```
y = 2
```

```
print(x // y)
```

а) 2.0

г) 20.25

б) 2.25

д) 21

в) 9.0

е) 33.33

2. Что выведет следующий код, при его исполнении? (6 баллов)

```
print(type(
1 / 2))
```

А)class 'int'

Б)class

'number'

В)class

'float'

Г)class

'double'

Д)class

'tuple'

3. Что выведет следующая программа? (6 баллов)

```
x = True
```

```
y = False
```

```
z = False
```

```
if not x or y:
```

```
    print(1)
```

```
elif not x or not y and z:
```

```
    print(2)
```

```
elif not x or y or not y and x:
```

```
    print(3)
```

```
else:
```

```
    print(4)
```

а) 1

в) 3

б) 2

г) 4

4. Что покажет этот код? (7 баллов)

```
for j in 'Hi! I\'m mister Robert':
```

```
        if j == "\":
            print ("Найдено")
            break
    else:
        print ("Готово")
```

а) ошибку в коде
б) «найдено» и «готово»

в) «готово»
г) «найдено»

Пример итоговой аттестации**«Создание игр с нуля»***(максимальное количество баллов – 25)***1. Что такое библиотека PyGame? (1 балл)**

- а) графический движок для создания игр
- б) инструмент для разработки веб-приложений
- в) библиотека для работы со звуком
- г) набор инструментов для разработки видеоигр

2. Какую команду нужно использовать для инициализации библиотеки PyGame? (1 балл)

- а) pygame.init()
- б) init_pygame()
- в) start_pygame()
- г) import pygame

3. Какой метод используется для обновления экрана в PyGame? (1 балл)

- а) screen.update()
- б) display.flip()
- в) window.refresh()
- г) draw_screen()

4. В каком формате хранятся цвета в PyGame? (1 балл)

- а) RGB
- б) CMYK
- в) HSL
- г) YUV

5. Какая команда используется для завершения работы программы в PyGame? (1 балл)

- а) quit()
- б) exit()
- в) pygame.quit()
- г) sys.exit()

6. Как создать окно в PyGame? (1 балл)

- а) window = pygame.display.set_mode((width, height))
- б) window.create(width, height)
- в) create_window(width, height)
- г) set_display(window)

7. Каким образом можно задать фоновый цвет окна в PyGame? (1 балл)

- а) screen.fill(color)

- б) background_color(color)
- в) color_fill(screen, color)
- г) fill_background(color)

8. Какое событие генерируется при нажатии клавиши в PyGame? (1 балл)

- а) KEYDOWN
- б) MOUSEBUTTONDOWN
- в) EVENT_KEYPRESS
- г) CLICK

9. Как получить координаты мыши в PyGame? (1 балл)

- а) mouse.get_pos()
- б) get_mouse_position()
- в) pygame.mouse.get_pos()
- г) cursor.position()

10. Как добавить изображение на экран в PyGame? (1 балл)

- а) screen.blit(image, (x, y))
- б) add_image(image, x, y)
- в) load_image(image, screen)
- г) image.draw(x, y)

11. Ответьте на вопросы (15 баллов)

1. Перечислите ключевые этапы процесса проектирования игры
2. Объясните разницу между пиксельной графикой и векторной графикой
3. Назовите преимущества и недостатки использования игровых движков Unity и Unreal Engine
4. Опишите базовые принципы построения интерфейсов для мобильных устройств
5. Дайте определение понятиям «геймплей» и «геймпад»

Бланк оценки итоговых проектов
(максимальное количество баллов - 50)

№ п/п	ФИ автора (ов)	Название проекта	Критерий 1 Актуальность проекта (0-10 б)	Критерий 2 Используемые инструменты (0-10 б)	Критерий 3 Практическая реализация, визуальная составляющая (0-10 б)	Критерий 4 Правильност ь написания кода программы (0-10 б)	Критерий 5 Защита проекта (представление работы) (0-10 б)	Итого
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								

Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ														
		Знание правил техники безопасности при работе с компьютерной техникой (макс. 3 балла)			Проявление навыков поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач (макс. 3 балла)			Проявление навыка исследовательской и проектной деятельности (макс. 3 балла)			Проявление интереса к сфере информационных технологий (макс. 3 балла)			Итого		
		Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый
1.																
2.																
3.																
4.																
5.																
6.																
7.																
8.																

Значение личностных результатов обучающегося:

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ														
		Проявление этики групповой работы, делового сотрудничества, взаимоуважения (макс. 3 балла)			Проявление организованности и ответственного отношения к труду (макс. 3 балла)			Выражение активной жизненной позиции, понимания значимости и ценности профессий в области информационных технологий и технического развития (макс. 3 балла)			Проявление упорства в достижении результата (макс. 3 балла)			Итого		
		Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый
1.																
2.																
3.																
4.																
5.																
6.																
7.																
8.																

Значение личностных результатов обучающегося:

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

Аннотация

Программа «Про IT 3.0» носит технический характер и основана на принципах модульности и практической значимости, что позволяет варьировать образовательные маршруты обучающихся. Модули не связаны между собой, что позволяет обучающимся самим определять выбор интересующей тематики, фокусироваться на одном направлении или осваивать несколько направлений одновременно.

Программа «Про IT 3.0» включает в себя семь отдельных модулей: «Архитектура ПК и кибергигиена», «Графический дизайн и анимация в 2D и 3D», «Основы программирования на языке Python», «Основы программирования на языке Java», «Парсинг данных на языке Python», «Разработка мобильных и компьютерных игр», «Создание игр с нуля».

Программа предназначена для обучающихся 12 – 17 лет и нацелена на развитие их интереса и способностей в сфере информационных технологий. Программа построена таким образом, чтобы обучающиеся получили базовые представления о персональных компьютерах, программировании, работе с информацией и её безопасной обработке.

Изучение модулей программы позволит обучающимся почувствовать уверенность в современном технологическом мире и заложит крепкий фундамент для дальнейшего углубления знаний по выбранному направлению, а также изучение других смежных направлений.