

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»  
ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ «IT-КУБ» Г. САТКА

ПРИНЯТО на заседании  
педагогического совета  
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»  
протокол № 135 от 15 июля 2023

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ  
Челябинской области»  
В.Н. Каламов  
Приказ № 352 от «15» июля 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА

«Разработка мобильных игр и приложений»

Направленность: техническая  
Уровень программы: базовый  
Срок освоения программы: 1 год  
Возрастная категория обучающихся: 11-13 лет

Автор-составитель:  
Гайнанов Максим Вячеславович,  
педагог дополнительного образования

г. Сатка  
2023

## Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	
1.1 Пояснительная записка .....	3
1.2.Сведения о программе.....	6
1.3. Цель и задачи программы .....	7
1.4. Содержание программы .....	7
1.5. Учебный план.....	17
1.6. Планируемые результаты .....	20
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий .....	21
2.1 календарный учебный график .....	21
2.2 Условия реализации программы .....	21
2.3. Формы аттестации .....	22
2.4. Оценочные материалы .....	22
2.5 Методические материалы .....	25
2.6 Воспитательные компоненты .....	25
2.7. Информационные ресурсы и литература .....	28
Приложение.....	29
Приложение 1 .....	29
Приложение 2.....	30
Приложение 3.....	32

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1 Пояснительная записка

Настоящее Положение о порядке разработки и реализации дополнительных общеобразовательных программ ГБУ ДО «ДОТТ Челябинской области» разработано на основании:

Программа разработана на основании:

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федерального закона от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

Распоряжения Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 — 2025 г. г. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р;

Указа Президента Российской Федерации «Стратегия научно- технологического развития Российской Федерации» (редакция от 15.03.2021г. N\*143);

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N. 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Паспорта приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденного президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам 30 ноября 2016 г;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, разработанных Министерством образования и науки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование»;

Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

Письмо Минобрнауки России от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

Распоряжение Правительства ЧО № 901-рп от 20.09.2022 г. «Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022 – 2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 652-н от 21.09.2021 г «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 21.04.2023) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722);

Закона Челябинской области от 29.08.2013 № 515-ЗО «Об образовании в Челябинской области»;

Устава ГБУ ДО «Дом юношеского технического творчества Челябинской области».

### **Актуальность программы**

1. Рост рынка мобильных приложений: Мобильные приложения стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. С каждым годом рынок мобильных приложений продолжает расти, и у пользователей появляется все больше нужд и потребностей, которые они хотят удовлетворить с помощью приложений. Это создает множество возможностей для разработчиков мобильных приложений.

2. Популярность мобильных игр: Мобильные игры стали одним из самых популярных развлечений для миллионов людей по всему миру. Они притягивают пользователей различных возрастных и социальных групп, предлагая разнообразные игровые жанры и стили. Разработка мобильных игр стала отдельной и перспективной областью в индустрии разработки приложений.

3. Повышение навыков программирования: Получение навыков разработки мобильных приложений и игр поможет обучающимся и специалистам комплексно подойти к задачам программирования, улучшить знания и понимание языков программирования, архитектуры ПО, работу с базами данных и многое другое.

4. Возможность монетизации: Разработка мобильных приложений и игр предоставляет возможность не только удовлетворить потребности пользователя или создать что-то новое и интересное, но и получить прибыль от продажи своего приложения или заработать на рекламе или встроенных платежных системах.

5. Перспективы карьерного роста: Индустрия мобильных приложений и игр постоянно растет и развивается. В ней всегда есть место для новых и талантливых разработчиков. Получение навыков разработки мобильных приложений и игр может стать основой для дальнейшего карьерного роста и профессионального развития.

Все эти факторы делают программу "Разработка мобильных игр и приложений" актуальной и полезной для обучающихся, желающих изучить и войти в индустрию мобильных технологий.

**Педагогическая целесообразность.** Программа "Разработка мобильных игр и приложений" имеет ряд педагогических преимуществ и целесообразна по нескольким причинам:

1. Заинтересованность обучающихся: Мобильные игры и приложения - это тема, которая актуальна и интересна для большинства современных обучающихся. Разработка мобильных приложений и игр является популярной и захватывающей деятельностью, которая может вызывать положительные эмоции и мотивацию для изучения и углубления в эту область.

2. Практическое применение знаний: Программа "Разработка мобильных игр и приложений" ориентирована на практическую разработку мобильных проектов. Обучающиеся имеют возможность применить полученные знания и навыки в создании собственных игр и приложений. Это помогает им понять, как применять теоретические знания на практике и улучшить свои навыки программирования.

3. Развитие творческого мышления: Разработка мобильных игр и приложений требует творческого подхода и воображения для создания уникальных и интересных проектов. В процессе обучения обучающиеся будут сталкиваться с различными задачами и проблемами, которые потребуют от них поиска нестандартных решений и развития творческого мышления.

4. Командная работа: Разработка мобильной игры или приложения часто требует командной работы. Программа позволяет учиться работать в команде, обмениваться знаниями и навыками, а также эффективно совместно решать задачи и достигать общих целей.

5. Подготовка к профессиональной деятельности: Программа "Разработка мобильных игр и приложений" предоставляет базовые знания и навыки в области разработки мобильных проектов.

Это может стать отличной отправной точкой для дальнейшей профессиональной деятельности в области мобильных технологий и программирования.

В целом, программа "Разработка мобильных игр и приложений" имеет педагогическую целесообразность, так как она сочетает в себе актуальность темы, практическое применение знаний и развитие ключевых навыков, необходимых для успешной работы в области мобильной разработки.

**Отличительные особенности** программы заключаются в том, что она учитывает новые технологические уклады, которые требуют новый способ мышления и тесного взаимодействия при постоянном повышении уровня междисциплинарности проектов, а также использует новые формы диагностики и подведения итогов реализации программы, выполняемые в формате защиты проектов и участия во Всероссийском конкурсе мобильных приложений.

**Адресат программы** – школьники, проявляющие интерес к информационным технологиям, и имеющие фундаментальные знания по математике, информатике и английскому языку.

**Возраст обучающихся**, участвующих в реализации данной программы – 11-13 лет.

На обучение принимаются все желающие, без предварительной подготовки, по заявлению родителей или лиц, их заменяющих. Набор в объединение производится по желанию обучающихся и их родителей.

Особенности развития детей среднего школьного возраста: формируется самосознание – представление о себе самом, самооценивание умственных, моральных, волевых качеств. Происходит соотношение себя с идеалом, появляется возможность самовоспитания. Возрастает волевая регуляция. Ведущая деятельность – учебно-профессиональная. Стремление приобрести профессию – основной мотив познавательной деятельности. Возрастает концентрация внимания, объем памяти, сформировалось абстрактно-логическое мышление. Появляется умение самостоятельно разбираться в сложных вопросах. Формируется собственное мировоззрение, как целостная система взглядов, знаний, убеждений, своей жизненной философии. Стремление к самоуправлению, стремление заново осмыслить все окружающее, происходит жизненное определение человека.

**Срок реализации и объем программы** определяется содержанием программы и составляет 1 год (144 академических часа).

**Направленность:** техническая.

**Язык реализации программы:** русский.

**Особенности реализации программы:** модульный принцип.

**Уровень освоения программы:** базовый.

**Форма обучения** – очная, с возможностью применения дистанционных технологий.

**Формы организации:** в группе 12 человек.

**Режим занятий:** 4 академических часа в неделю.

1 раз - 2 часа (академический час – 45 мин.). Через каждые 45 минут занятия следует 15-минутный перерыв, согласно требованиям, СанПиН.

**Форма организации занятий:** групповое, индивидуально-групповое.

**Методы обучения:** наглядный, практический, объяснительно- иллюстративный.

## 1.2. Сведения о программе

Название программы	Разработка мобильных игр и приложений (11-13 лет)
Возраст обучающихся	11-13 лет
Длительность программы (в часах)	144 часа
Количество занятий в неделю	2 часа 2 раза в неделю (академический час – 45 мин)
Цель, задачи	Цель: развитие интереса обучающихся к информационным и телекоммуникационным технологиям; реализация их творческих идей в области мобильной разработки. Задачи направлены на достижение цели и включают в себя обучающие, развивающие, воспитательные.
Краткое описание программы	Основная цель программы - обеспечить базовые знания и практические навыки для разработки качественных и функциональных мобильных приложений и игр. 1. Основы программирования: Введение в языки программирования, структуры данных, алгоритмы и принципы программирования. 2. Разработка интерфейсов и пользовательский опыт. 3. Разработка игровых механик: Основы создания игровых механик, управление персонажами, физика в играх, создание и управление уровнями игры. 4. Работа с графикой и мультимедиа: Работа с изображениями, анимацией, звуком и видео в мобильных играх и приложениях. 5. Тестирование и отладка: Основы тестирования мобильных приложений и игр, поиск и исправление ошибок, оптимизация производительности. Программа включает в себя как теоретические лекции и практические занятия, так и проектную работу, в рамках которой обучающиеся должны создать и разработать собственный мобильный проект.
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Базовые знания, полученные при изучении школьной программы.
Результат освоения	1. Овладение навыками программирования 2. Умение разрабатывать пользовательские интерфейсы 3. Умение разрабатывать игровые механики 4. Знание основ работы с графикой и мультимедиа 5. Умение тестировать и отлаживать приложения
Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие	Конференция «Юные техники – инженеры» Фестиваль по IT-технологиям Ярмарка проектов “Играойя” (г.Сатка) Всероссийский конкурс мобильных приложений

Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	Планшет, ноутбук, WEB-камера, наушники, моноблочное интерактивное устройство, напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление, сетевой фильтр
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	<p>Данная программа формирует профессиональные компетенции, которые позволят обучающимся в будущем успешно конкурировать в области мобильной разработки.</p> <p>Программа плотно связана с массовыми мероприятиями в научно-технической сфере для обучающихся (турнирами, состязаниями, конференциями), что позволяет, не выходя за рамки учебного процесса, принимать активное участие в конкурсах различного уровня</p>

### 1.3. Цель и задачи программы

**Целью** программы является развитие интереса обучающихся к информационным, телекоммуникационным технологиям и реализация их творческих идей в области мобильной разработки.

#### **Задачи:**

##### Личностные:

- Формирование умения самостоятельной деятельности.
- Формирование умения работать в команде.
- Формирование коммуникативных навыков.
- Формирование навыков анализа и самоанализа.
- Формирование целеустремленности и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

##### Предметные:

- Формирование представления о программном обеспечении и сетевом оборудовании организаций.
- Формирование представления об устройстве персонального компьютера и принципе его работы.
- Формирование представления о принципах работы сетей.
- Формирование умений по работе с различным программным обеспечением.

##### Метапредметные:

- Формирование умения ориентироваться в системе знаний.
- Формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий.
- Формирование приемов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат своей деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы.
- Формирование умения распределения времени.
- Формирование умений успешной самопрезентации.

### 1.4. Содержание программы

#### **1. Введение. Знакомство.**

**Теория:** Начальное знакомство. Описание задач на год.

## **Модуль 1. Введение в мобильные приложения и игры**

### **1.1. Что такое мобильные приложения и игры**

**Теория:** Мобильные приложения — это программное обеспечение, разработанное для использования на мобильных устройствах, таких как смартфоны и планшеты. Они предлагают широкий спектр функций и сервисов, включая социальные сети, игры, коммуникацию, электронную коммерцию, здравоохранение, фитнес, образование и многое другое.

**Практика:** Изучение инструментов разработки

### **1.2. Изучение различных платформ**

**Теория:** Ознакомление обучающихся с понятием платформы разработки для мобильных игр и приложений. Объяснение различия между основными платформами, такими как iOS (Apple), Android (Google) и Windows Mobile (Microsoft).

**Практика:** Создать простое приложение или игру, используя выбранную платформу. Возможные темы могут включать игры на логику или графику, приложения для учета времени или управления задачами.

### **1.3. Изучение основ пользовательского интерфейса в мобильных приложениях и играх.**

**Теория:** Основы пользовательского интерфейса (UI) в мобильных приложениях и играх: объяснение терминологии и концепций, таких как элементы UI, компоненты, контроллеры и т. д.

**Практика:** Создание прототипов пользовательского интерфейса: использование специальных инструментов (например, Sketch, Adobe XD, Figma) для создания макетов и интерактивных прототипов пользовательского интерфейса.

## **Модуль 2. Основные компоненты мобильных приложений и игр**

### **2.1. Изучение основных компонентов мобильных приложений на App Inventor - экраны, кнопки, текстовые блоки и т.д**

**Теория:** Введение в App Inventor: объяснение, что такое App Inventor, его основные возможности и преимущества.

**Практика:** Создание простого мобильного приложения: на практике обучающиеся будут создавать простое мобильное приложение с использованием App Inventor, добавлять на экран компоненты, настраивать их свойства и предусматривать действия, выполняемые при событиях.

### **2.2. Создание простейшего приложения на App Inventor.**

**Теория:** Введение в App Inventor: общая информация о платформе, ее преимущества и возможности.

Основные компоненты App Inventor: экраны, кнопки, текстовые поля, изображения, списки и другие элементы интерфейса.

**Практика:** Создание простого приложения: пошаговое выполнение инструкций по созданию простого приложения, например, приложения для счета количества нажатий на кнопку.

### **2.3. Создание простейшей игры на GameMaker Studio 2**

**Теория:** Введение в GameMaker Studio 2: обзор среды разработки, основные понятия и функциональности, настройка проекта.

**Практика:** Создание спрайтов и анимаций: использование графических редакторов для создания спрайтов, нарезка и анимация спрайтов с помощью GameMaker Studio 2.

## **Модуль 3. Работа со средой разработки**

### **3.1. Изучение среды разработки App Inventor и GameMaker Studio 2**

**Теория:** обзор среды разработки App Inventor: введение в среду разработки App Inventor, описание интерфейса и основных функциональностей, объяснение основных понятий, таких как блоки, компоненты и события.

**Практика:** Разработка мобильной игры в GameMaker Studio 2: создание собственной игры с использованием графического редактора и языка программирования GML, настройка персонажей и врагов, добавление игровых элементов и логики.

### **3.2. Установка и настройка среды разработки**

**Теория:** Установка среды разработки: пошаговые инструкции по установке выбранной среды разработки на различных операционных системах

**Практика:** Установка среды разработки: практическое упражнение, включающее установку среды разработки на компьютер участника и проверку ее работоспособности.

### **3.3. Создание проекта и первое знакомство с IDE**

**Теория:** Знакомство с интегрированной средой разработки (IDE): объяснение основных функциональности и возможностей IDE, таких как создание и управление проектами, редактирование исходного кода, отладка и прочее.

**Практика:** Создание нового проекта: создание нового проекта в выбранной IDE для разработки мобильных игр и приложений, настройка базовых параметров проекта, создание основных файлов.

## **Модуль 4. Изучение различных типов игр и приложений**

### **4.1. Изучение разных категорий игр и приложений на мобильных устройствах (головоломки, аркады, ролевые и т.д.)**

**Теория:** Разбор популярных категорий игр и приложений на мобильных устройствах: описание основных категорий, таких как головоломки, аркады, ролевые игры, карточные игры и т.д., анализ их особенностей и требований.

**Практика:** Обсуждение и анализ существующих игр и приложений: обучающиеся могут рассмотреть примеры популярных игр и приложений из различных жанров, анализировать их функциональность, графику, управление и другие аспекты.

### **4.2. Анализ и обсуждение различных типов игр и приложений**

**Теория:** Обзор различных типов игр и приложений: объяснение и исследование широкого спектра жанров, включая аркады, головоломки, стратегии, RPG и другие, а также описания функциональности и особенностей каждого типа.

**Практика:** Создание концепции собственной игры или приложения: обучающиеся могут разработать свою собственную концепцию для игры или приложения, определить функциональность и особенности, обсудить ее с остальными участниками и получить обратную связь.

## **Модуль 5. Создание элементов пользовательского интерфейса**

### **5.1. Создание различных элементов пользовательского интерфейса - кнопки, текстовые поля, спрайты - на GameMaker Studio 2 и App Inventor**

**Теория:** Элементы пользовательского интерфейса в App Inventor: изучение различных видов элементов пользовательского интерфейса, таких как кнопки, текстовые поля, спрайты, их создание и настройка, добавление функциональности и анимации.

**Практика:** Создание кнопок и их настройка: обучающиеся могут создать кнопки в GameMaker Studio 2 и App Inventor, настроить их параметры, такие как размер, цвет, текст, добавить обработчик событий при нажатии на кнопку.

### **5.2. Работа с анимациями на GameMaker Studio 2**

**Теория:** Введение в анимацию на GameMaker Studio 2: объяснение основных понятий и терминов, связанных с анимацией, описание возможностей и инструментов GameMaker Studio 2 для создания и управления анимациями.

**Практика:** Создание анимированного персонажа: обучающиеся смогут создать собственного анимированного персонажа с использованием спрайтов и анимаций в GameMaker Studio 2.

### **5.3. Изучение кликабельности элементов и изменения свойств элементов на App Inventor**

**Теория:** основы кликабельности элементов: объяснение концепции кликабельности элементов в мобильных играх и приложениях, включая возможность пользователей взаимодействовать с элементами, такими как кнопки, изображения, текстовые блоки и другие.

**Практика:** Создание простого приложения с кликабельными элементами: создание нового проекта в App Inventor, добавление нескольких элементов (например, кнопок, изображений, текстовых блоков), настройка их свойств и добавление событий нажатия и отпускания для обеспечения кликабельности.

## **Модуль 6. Работа с базами данных**

### **6.1. Изучение принципов работы баз данных в мобильных приложениях и играх**

**Теория:** Введение в базы данных: объяснение концепции баз данных и их роли в мобильных играх и приложениях, их возможностей и преимуществ.

**Практика:** Создание базы данных: создание новой базы данных для мобильного приложения или игры, определение сущностей и атрибутов, создание таблиц и определение связей между ними.

### **6.2. Работа с Firebase на GameMaker Studio 2 и App Inventor**

**Теория:** Введение в Firebase: описание основных функциональностей и возможностей Firebase, который является облачным сервисом от Google, предоставляющим широкий спектр инструментов и сервисов для разработки и управления мобильными приложениями и играми.

**Практика:** Создание проекта в Firebase: обучающиеся смогут зарегистрироваться и настроить новый проект в Firebase, получить необходимые ключи и настройки для интеграции с GameMaker Studio 2 или App Inventor.

### **6.3. Промежуточная Аттестация. Тестирование**

**Теория:** Тестирование

### **6.4. Создание и работа с базой данных**

**Теория:** Работа с базой данных на стороне приложения: использование API и запросов для создания, чтения, обновления и удаления данных, выполнение запросов на выборку данных и их фильтрация.

**Практика:** Интеграция базы данных в приложение: настройка подключения к базе данных, обработка и сохранение данных в базу при запуске и закрытии приложения, синхронизация данных между устройствами.

## **Модуль 7. Работа со звуком**

### **7.1. Изучение функционала работы со звуком в мобильных приложениях и играх**

**Теория:** Роль звука в мобильных играх и приложениях: объяснение, почему звук является важной частью мобильных игр и приложений, его воздействие на пользователей и улучшение интерактивного опыта.

**Практика:** Импорт и управление звуковыми файлами: загрузка звуковых файлов в проект, организация структуры файлов, управление ресурсами звука.

### **7.2. Создание и работа со звуками на GameMaker Studio 2 и App Inventor**

**Теория:** Загрузка и хранение звуковых файлов: объяснение различных способов загрузки и хранения звуковых файлов в GameMaker Studio 2 и App Inventor, включая использование внешних файлов и встроенных ресурсов.

**Практика:** Управление громкостью и позиционированием звуков: настройка громкости звукового проигрывателя, изменение позиции звука в пространстве для создания эффекта 3D звука.

## **Модуль 8. Разработка игр**

### **8.1.Разработка игр на GameMaker Studio 2 с помощью Drag-and-Drop панели и кодирование на языке GML**

**Теория:** Разработка игр с помощью Drag-and-Drop панели: обзор элементов Drag-and-Drop панели, создание объектов, спрайтов, звуков, комнат и уровней, настройка их свойств и взаимодействия.

**Практика:** Создание игровых объектов: использование Drag-and-Drop панели для создания объектов, спрайтов, звуков и комнат в GameMaker Studio 2.

### **8.2.Изучение геймдизайна и игровых механик**

**Теория:** Введение в геймдизайн: объяснение концепций и принципов геймдизайна, его роли в разработке мобильных игр и приложений, основные компоненты и задачи геймдизайнера.

**Практика:** Проектирование игрового концепта: формулирование игрового концепта для мобильной игры или приложения, определение целей, механик, стиля визуального оформления и сюжета.

### **8.3.Создание простой игры, анализ ее механики и процесса создания**

**Теория:** Основы игровой механики: объяснение понятия игровой механики и ее роли в создании игр, основные принципы и элементы игровой механики, анализ и классификация различных видов игровых механик.

**Практика:** Создание игры: создание простой игры с помощью выбранного инструмента разработки (например, GameMaker Studio, Unity, App Inventor), включая создание игровых объектов, уровней, механик и интерфейса игры.

### **8.4.Создание самостоятельно новой игры**

**Теория:** Процесс создания игры: описание основных этапов процесса создания игры, включая планирование, разработку концепции и прототипа, создание графики и звуковых эффектов, программирование, тестирование и оптимизацию игры.

**Практика:** Создание игры: создание простой игры с помощью выбранного инструмента разработки (например, GameMaker Studio, Unity, App Inventor), включая создание игровых объектов, уровней, механик и интерфейса игры.

## **Модуль 9. Разработка приложений**

### **9.1.Создание приложений на App Inventor**

**Теория:** Создание приложений на App Inventor:

- Проектирование приложения: определение функциональности и основных компонентов приложения, создание макета пользовательского интерфейса.

- Создание пользовательского интерфейса: добавление компонентов (кнопки, текстовые поля, метки и т.д.), настройка их свойств и размещение на экране.

- Работа с событиями: определение событий, таких как нажатие кнопки или изменение текста в поле, и написание кода для обработки этих событий.

- Работа с данными: использование переменных для хранения данных, работа с базой данных, сохранение и загрузка данных.

**Практика:** включает в себя разработку различных мобильных приложений, используя App Inventor. Обучающиеся создадут свои собственные приложения, от простых до более сложных. Они будут проектировать пользовательский интерфейс, добавлять компоненты и настраивать их свойства, а также писать код для обработки событий и работы с данными. Они будут тестировать и отлаживать свои приложения, а в конце смогут запустить их на своих устройствах.

### **9.2.Основные принципы создания приложений**

**Теория:** Основные принципы создания приложений:

1. Идея и концепция приложения:

- Выбор целевой аудитории и определение ее потребностей.

- Определение основной цели и функциональности приложения.

- Разработка концепции и создание макета пользовательского интерфейса.

2. Проектирование пользовательского интерфейса:

- Создание привлекательного и интуитивно понятного дизайна.

- Размещение элементов интерфейса и определение взаимодействия с пользователем.

- Учет требований и рекомендаций платформы разработки (Android, iOS и т.д.).

### 3. Разработка функциональности:

- Определение и реализация основных функций приложения.
- Работа с базами данных и сохранение данных.
- Управление файлами и обработка мультимедиа-содержимого.
- Интеграция с внешними сервисами (социальные сети, оплата, местоположение и т.д.).

### 4. Тестирование и отладка:

- Проверка работоспособности и стабильности приложения.
- Выявление и исправление ошибок и недостатков.
- Тестирование на разных устройствах и платформах.
- Улучшение производительности и оптимизация работы приложения.

**Практика:** включает в себя создание различных приложений, поэтапно реализуя основные принципы. Обучающиеся будут разрабатывать пользовательский интерфейс, реализовывать функциональность, проводить тестирование и отладку, а затем публиковать и продвигать свои приложения на мобильных платформах.

### 9.3.Создание простого приложения и его анализ

**Теория:** Обзор различных платформ для разработки мобильных игр и приложений: Android, iOS, Windows.

- Введение в языки программирования и инструменты разработки, такие как Java, Swift, Unity, Unreal Engine и другие.

**Практика:** Создание простого приложения и его анализ:

- Выбор идеи и концепции простого приложения: определение целевой аудитории, основной функциональности и уникальных особенностей.
- Проектирование простого приложения: создание макета пользовательского интерфейса, определение основных компонентов и их взаимодействия.
- Разработка простого приложения: создание компонентов приложения (экраны, кнопки, поля ввода и т.д.), настройка их свойств и функциональности.
- Тестирование простого приложения: проверка функциональности, исправление ошибок, оптимизация и улучшение пользовательского опыта.
- Анализ простого приложения: оценка эффективности и успешности приложения, сбор и анализ пользовательского отзыва, планирование дальнейших улучшений и развития.

## Модуль 10. Изучение других инструментов разработки мобильных приложений и игр

### 10.1.Изучение других сред разработки мобильных приложений и игр

**Теория:** Введение в разработку мобильных игр и приложений:

- Обзор различных платформ для разработки мобильных игр и приложений: Android, iOS, Windows.

- Введение в языки программирования и инструменты разработки, такие как Java, Swift, Unity, Unreal Engine и другие.

**Практика:** включает в себя изучение и использование других сред разработки мобильных приложений и игр, помимо тех, которые были изучены ранее. Обучающиеся выберут одну или несколько альтернативных сред разработки и изучат их основные принципы и возможности. Затем они разработают простое приложение или игру, используя выбранную среду разработки, и применять основные концепции и техники разработки в этой среде. В конце они проведут тестирование и отладку своего приложения или игры, сравнят различные среды разработки и проанализируют их преимущества и недостатки.

### 10.2.Рассмотрение преимуществ и недостатков каждой платформы

**Теория:** Рассмотрение преимуществ и недостатков каждой платформы:

- Android: обзор основных преимуществ (широкая аудитория, открытая платформа, более доступная разработка) и недостатков (фрагментация устройств, различные версии ОС).

- iOS: обзор основных преимуществ (высокая прибыльность, единая платформа, лояльная аудитория) и недостатков (ограниченный аппаратный и программный доступ, сложности входа на рынок).

- Windows: обзор основных преимуществ (единая платформа для компьютеров и мобильных устройств, доступный магазин приложений) и недостатков (не такая широкая аудитория, меньшая прибыльность).

**Практика:** включает в себя рассмотрение разработки игр и приложений на различных платформах. Обучающиеся будут анализировать преимущества и недостатки каждой платформы, исследовать возможности разработки на них, а также сравнивать различные инструменты и языки программирования. Они также будут иметь возможность провести собственные эксперименты и разработать небольшие игры или приложения для разных платформ.

### **10.3. Сравнение возможностей и функций платформ разработки**

**Теория:** - Обзор различных платформ для разработки мобильных игр и приложений: Android, iOS, Windows.

- Изучение особенностей каждой платформы: различия в операционных системах, доступные инструменты разработки, языки программирования, и т.д.

- Сравнение возможностей и функций платформ: ограничения по производительности, доступ к аппаратному обеспечению, интеграция с другими сервисами и API, и т.д.

- Рассмотрение факторов выбора платформы разработки: рыночная доля, аудитория, требования к приложению/игре, запланированные функции и т.д.

- Обзор популярных инструментов разработки для каждой платформы: Android Studio, Xcode, Visual Studio и другие.

**Практика:** - Разработка простого приложения или игры для каждой платформы.

- Применение функций и возможностей каждой платформы в созданных приложениях/играх.

- Тестирование и отладка приложений/игр на каждой платформе.

- Сравнение производительности и возможностей каждой платформы на базе созданных приложений/игр.

- Анализ преимуществ и недостатков каждой платформы на основе полученных результатов.

- Разработка рекомендаций по выбору платформы разработки в зависимости от специфики проекта и его требований.

- Результаты практической работы могут включать в себя:

- Готовые приложения и/или игры для каждой платформы.

- Отчет о сравнительном анализе возможностей и функций платформ разработки.

- Рекомендации по выбору платформы разработки на основе проведенного исследования и практической работы.

## **Модуль 11. Создание проекта с командой**

### **11.1. Разработка идей для приложения или игры**

**Теория:** - Изучение процесса разработки идеи для мобильного приложения или игры.

- Анализ существующих приложений и игр на рынке для идентификации трендов и популярных концепций.

- Исследование потребностей и предпочтений целевой аудитории для выявления потенциальных идей.

- Создание мозгового штурма и генерация нескольких концепций для приложения или игры.

- Оценка потенциала каждой идеи на основе рыночного анализа, технической сложности и других факторов.

- Разработка конкретной идеи для приложения или игры, включая основные функции, дизайн и пользовательский интерфейс.

**Практика:** - Разработка подробного описания идеи для мобильного приложения или игры.

- Создание прототипа приложения или игры для визуализации основных функций и дизайна.

- Проведение пользовательского тестирования прототипа для оценки пользовательского опыта и сбора обратной связи.

- Итеративное улучшение идеи, основываясь на полученных данных и обратной связи.
  - Разработка более детального дизайна приложения или игры, включая интерфейсы и графику.
  - Создание MVP (Minimum Viable Product), минимально работоспособной версии приложения или игры для последующего тестирования и оценки пользователей.
  - Запуск тестовой версии приложения или игры для сбора данных о его популярности, функциональности и других метриках успеха.
  - Анализ полученных данных и обратной связи пользователей для определения дальнейших шагов разработки и улучшения приложения или игры.
- Результаты практической работы могут включать в себя:
- Описание идеи для мобильного приложения или игры.
  - Прототип приложения или игры.
  - MVP (Minimum Viable Product) приложения или игры.
  - Отчет о проведении пользовательского тестирования и полученных результатах.
  - Рекомендации по дальнейшей разработке и совершенствованию приложения или игры на основе анализа данных и обратной связи.

### **11.2. Распределение ролей и задач в команде**

**Теория:** - Обзор различных ролей и задач в командах по разработке мобильных игр и приложений: разработчик, дизайнер, тестировщик, менеджер проекта, маркетолог, и т.д.

- Рассмотрение навыков и компетенций, необходимых для каждой роли: программирование, дизайн интерфейса, тестирование, управление проектами, маркетинговые стратегии и т.д.

- Выяснение требований и ожиданий каждой роли в команде разработки: коммуникация, сроки выполнения задач, личные ответственности, участие в принятии решений и т.д.

- Обсуждение совместной работы в команде: методы коммуникации, управление задачами, распределение ролей и ответственности, взаимодействие с заказчиками и другими командами.

**Практика:** - Составление команды разработки мобильного приложения или игры.

- Распределение ролей и задач в команде.
- Создание плана разработки и распределение задач в рамках проекта.
- Коммуникация и сотрудничество в команде: совещания, отчеты о выполненных задачах, обратная связь.
- Управление и контроль выполнения задач: сроки, качество, решение возникающих проблем.
- Заключительный анализ сотрудничества в команде разработки: достижение целей проекта, роли и задачи каждого участника команды, рекомендации по улучшению эффективности и качества работы.

- Результаты практической работы могут включать в себя:

- Завершенный проект мобильного приложения или игры.
- Отчет о работе команды разработки: распределение ролей и задач, прогресс выполнения задач, качество работы команды, рекомендации по дальнейшему совершенствованию работы в команде.
- Оценка эффективности командной работы на основе полученных результатов и анализа.

### **11.3. Работа в команде над проектом создания мобильного приложения или игры**

**Теория:** - Изучение основных принципов работы в команде над проектом разработки мобильных приложений или игр.

- Рассмотрение различных ролей и обязанностей в команде разработки: продуктовый менеджер, дизайнер, программисты, тестировщики и другие.

- Организация командной работы: установление целей проекта, управление задачами, распределение ролей и ответственности.

- Обзор современных методологий разработки, таких как Agile или Scrum, и их применение в контексте разработки мобильных приложений или игр.

- Работа с командными инструментами и платформами для совместной разработки, такими как Git, JIRA, Trello и другие.

- Коммуникация и взаимодействие в команде: эффективные совещания, обмен информацией, устранение конфликтов и принятие общих решений.

**Практика:** - Формирование команды разработки и ее организация.

- Разработка плана работы над проектом: установление целей и задач, определение сроков и приоритетов.
- Распределение ролей и ответственностей в команде.
- Ежедневные «стандапы» и обновления состояния работы.
- Использование командных инструментов и платформ для совместной разработки, таких как Git для управления версиями кода и JIRA для управления задачами.
- Разработка итерационных спринтов с использованием выбранной методологии разработки (Agile, Scrum и т.д.).
- Периодический отчет о прогрессе работы и достижении целей проекта.
- Совместное решение проблем и конфликтов в команде.
- Проведение демонстраций и презентаций разработанного продукта.
- Результаты практической работы могут включать в себя:
  - Разработанное мобильное приложение или игра.
  - Отчет о прогрессе и результате работы команды.
  - Отзывы и рекомендации по улучшению командной работы и процесса разработки.
  - Опыт и навыки работы в команде над проектом разработки мобильного приложения или игры.

## Модуль 12. Тестирование и отладка

### 12.1. Изучение процесса отладки и тестирования мобильных приложений и игр на реальных устройствах

**Теория:** - Изучение основных принципов отладки и тестирования мобильных приложений и игр на реальных устройствах.

- Обзор основных типов ошибок и проблем, которые могут возникнуть при разработке мобильных приложений и игр.
- Рассмотрение различных методов и инструментов отладки для мобильных платформ, таких как Android Debug Bridge (ADB), Xcode Instruments и другие.
- Использование эмуляторов и виртуальных машин для тестирования приложений и игр на разных операционных системах и устройствах.
- Разработка и применение тестовых сценариев и тестовых случаев для проверки функциональности и корректной работы приложений и игр.
- Создание документации и отчетов о проведенных тестах и обнаруженных проблемах.
- Изучение основных методов исправления ошибок и улучшения качества приложений и игр.

**Практика:** - Загрузка и установка различных сред разработки и инструментов отладки на локальные компьютеры.

- Запуск и отладка приложений и игр на реальных устройствах, используя выбранные инструменты отладки.
- Создание и выполнение тестовых сценариев для проверки функциональности и корректной работы приложений и игр.
- Отслеживание и регистрация выявленных проблем и ошибок в процессе тестирования.
- Анализ и исправление ошибок, с использованием полученной обратной связи и отчетов о проблемах.
- Повторное тестирование и проверка исправленного приложения или игры.
- Создание отчета о проведенном тестировании и его результате.
- Результаты практической работы могут включать в себя:
  - Отладка и исправление ошибок в приложении или игре на реальных устройствах.
  - Запись и анализ протоколов работы и обнаруженных ошибок.
  - Тестовые сценарии и случаи для проверки функциональности и корректной работы приложения или игры.

- Отчет о проведенных тестах, обнаруженных проблемах и предложения по их исправлению.

## **12.2.Отладка приложений и игр на GameMaker Studio 2 и App Inventor**

**Теория:** - Введение в GameMaker Studio 2 и App Inventor как платформы разработки мобильных игр и приложений.

- Обзор основных инструментов и функций GameMaker Studio 2: создание спрайтов, объектов, сцен, скриптов и т.д.

- Изучение основных концепций программирования в GameMaker Studio 2, таких как событийная модель, переменные, условия, циклы и т.д.

- Обзор возможностей отладки в GameMaker Studio 2: использование консоли вывода, отслеживание ошибок и предупреждений, тестирование и профилирование приложений и игр.

- Изучение основных инструментов и функций App Inventor: создание интерфейсов, блоков программирования, работы с компонентами и т.д.

- Обзор возможностей отладки в App Inventor: отслеживание и исправление ошибок, тестирование и профилирование приложений.

**Практика:** - Создание простых мобильных игр и приложений с использованием GameMaker Studio 2 и App Inventor.

- Применение основных концепций и функций разработки на выбранных платформах.

- Тестирование и отладка созданных приложений и игр с использованием соответствующих инструментов отладки.

- Исправление ошибок и улучшение производительности приложений и игр.

- Оценка возможностей и ограничений GameMaker Studio 2 и App Inventor на основе практического опыта.

- Сравнительный анализ двух платформ разработки и их преимущества/недостатки для определенных типов проектов.

Результаты практической работы могут включать в себя:

- Разработанные мобильные игры и приложения с использованием GameMaker Studio 2 и App Inventor.

- Отчет о процессе разработки, отладки и улучшения созданных приложений и игр.

- Анализ и сравнение GameMaker Studio 2 и App Inventor в контексте разработки мобильных игр и приложений.

- Рекомендации по выбору платформы разработки в зависимости от требований проекта и опыта разработчика.

## **12.3.Изучение методов обнаружения, исправления и профилирования ошибок**

**Теория:** - Введение в процесс обнаружения и исправления ошибок в разработке мобильных игр и приложений.

- Различные методы и инструменты для обнаружения ошибок, такие как отладка, тестирование, журналы ошибок и другие.

- Изучение методологии профайлинга для оптимизации производительности приложений и игр.

- Введение в различные инструменты профайлинга, такие как Profiler (Unity), Instruments (Xcode), Android Profiler и другие.

- Анализ общих типов ошибок и проблем, с которыми можно столкнуться в процессе разработки мобильных игр и приложений.

- Введение в методы исправления ошибок, включая процесс отслеживания ошибок, патчи и обновления.

**Практика:** - Установка, настройка и использование инструментов отладки для разработки мобильных игр и приложений.

- Создание тестового окружения и тестовых сценариев для обнаружения и воспроизведения ошибок.

- Использование журналов ошибок и других инструментов для сбора данных о ошибках.

- Анализ производительности приложения или игры с помощью выбранного инструмента профайлинга.

- Определение узких мест и проблем производительности и разработка методов их исправления.
  - Разработка плана и процедуры исправления обнаруженных ошибок в процессе разработки.
  - Тестирование исправленных ошибок и проверка их соответствия требованиям и ожиданиям.
- Результаты практической работы могут включать в себя:
- Отчет о найденных и исправленных ошибках в разработке мобильных игр и приложений.
  - Оптимизированный профиль производительности приложения или игры.
  - Патчи и обновления для исправления ошибок и улучшения производительности.
  - Рекомендации по применению методов обнаружения, исправления и профилирования ошибок в разработке мобильных игр и приложений.

### **Модуль 13. Создание индивидуального проекта**

#### **13.1. Разработка индивидуального проекта мобильного приложения или игры на платформе по выбору учащегося**

**Теория:** Разработка индивидуального проекта мобильного приложения или игры на платформе по выбору учащегося является заключительным этапом обучения по программе "Основы разработки мобильных приложений".

**Практика:** Определение целей и требований проекта. Обучающиеся должны определить цель проекта и требования к нему. Например, если проект заключается в разработке приложения, то обучающиеся должны определить, какую проблему приложение будет решать, как он будет использоваться, кто будет использовать приложение и т.д.

#### **13.2. Поддержка и помощь преподавателя при создании проекта**

**Теория:** В процессе обучения в программе "Основы разработки мобильных приложений" обучающимся доступно множество ресурсов и инструментов для создания своих проектов. Однако, помощь и поддержка со стороны преподавателя могут оказаться важными для решения сложных задач и получения советов по оптимизации проекта.

**Практика:** Использовать все доступные ресурсы, такие как книги и документация, чтобы получить информацию о технологиях и методах, используемых в разработке мобильных приложений.

#### **13.3. Аттестация по итогам прохождения программы**

**Практика:** Защита проектов

### **1.5. Учебный план**

№ п/п	Название модуля, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего часов	Теоретические занятия	Практические занятия	
1	<b>Введение. Знакомство</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
<b>Модуль 1. Введение в мобильные приложения и игры</b>		<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	
1.1	Что такое мобильные приложения и игры	4	1	3	
1.2	Изучение различных платформ	4	1	3	
1.3	Изучение основ пользовательского интерфейса в мобильных приложениях и играх.	4	1	3	

<b>Модуль 2. Основные компоненты мобильных приложений и игр</b>		<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
2.1	Изучение основных компонентов мобильных приложений на App Inventor - экраны, кнопки, текстовые блоки и т.д	4	1	3
2.2	Создание простейшего приложения на App Inventor.	4	1	3
2.3	Создание простейшей игры на GameMaker Studio 2	4	1	3
<b>Модуль 3. Работа со средой разработки</b>		<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
3.1	Изучение среды разработки App Inventor и GameMaker Studio 2	4	1	3
3.2	Установка и настройка среды разработки	4	1	3
3.3	Создание проекта и первое знакомство с IDE	4	1	3
<b>Модуль 4. Изучение различных типов игр и приложений</b>		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
4.1	Изучение разных категорий игр и приложений на мобильных устройствах (головоломки, аркады, ролевые и т.д.)	4	1	3
4.2	Анализ и обсуждение различных типов игр и приложений	4	1	3
<b>Модуль 5. Создание элементов пользовательского интерфейса</b>		<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
5.1	Создание различных элементов пользовательского интерфейса - кнопки, текстовые поля, спрайты - на GameMaker Studio 2 и App Inventor	4	1	3
5.2	Работа с анимациями на GameMaker Studio 2	4	1	3
5.3	Изучение кликабельности элементов и изменения свойств элементов на App Inventor	4	1	3
<b>Модуль 6. Работа с базами данных</b>		<b>14</b>	<b>3</b>	<b>11</b>
6.1	Изучение принципов работы баз данных в мобильных приложениях и играх	4	1	3
6.2	Работа с Firebase на GameMaker Studio 2 и App Inventor	4	1	3
6.3	Промежуточная Аттестация. Тестирование	2	0	2
6.4	Создание и работа с базой данных	4	1	3
<b>Модуль 7. Работа со звуком</b>		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>

7.1	Изучение функционала работы со звуком в мобильных приложениях и играх	4	1	3
7.2	Создание и работа со звуками на GameMaker Studio 2 и App Inventor	4	1	3
<b>Модуль 8. Разработка игр</b>		<b>16</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
8.1	Разработка игр на GameMaker Studio 2 с помощью Drag-and-Drop панели и кодирование на языке GML	4	1	3
8.2	Изучение геймдизайна и игровых механик	4	1	3
8.3	Создание простой игры, анализ ее механики и процесса создания	4	1	3
8.4	Создание самостоятельно новой игры	4	1	3
<b>Модуль 9. Разработка приложений</b>		<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
9.1	Создание приложений на App Inventor	4	1	3
9.2	Основные принципы создания приложений	4	1	3
9.3	Создание простого приложения и его анализ	4	1	3
<b>Модуль 10. Изучение других инструментов разработки мобильных приложений и игр</b>		<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
10.1	Изучение других сред разработки мобильных приложений и игр	2	1	1
10.2	Рассмотрение преимуществ и недостатков каждой платформы	2	1	1
10.3	Сравнение возможностей и функций платформ разработки	2	1	1
<b>Модуль 11. Создание проекта с командой</b>		<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
11.1	Разработка идей для приложения или игры	2	1	1
11.2	Распределение ролей и задач в команде	2	1	1
11.3	Работа в команде над проектом создания мобильного приложения или игры	4	1	3
<b>Модуль 12. Тестирование и отладка</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
12.1	Изучение процесса отладки и тестирования мобильных приложений и игр на реальных устройствах	4	2	2
12.2	Отладка приложений и игр на	4	2	2

	GameMaker Studio 2 и App Inventor				
12.3	Изучение методов обнаружения, исправления и профилирования ошибок	4	2	2	
<b>Модуль 13. Создание индивидуального проекта</b>		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	
13.1	Разработка индивидуального проекта мобильного приложения или игры на платформе по выбору учащегося	4	1	3	
13.2	Поддержка и помощь преподавателя при создании проекта	4	1	3	
13.3	Аттестация по итогам прохождения программы	2	0	2	
<b>Итого</b>		<b>144</b>	<b>42</b>	<b>102</b>	

### 1.6. Планируемые результаты

Планируемые результаты обучения программе "Разработка мобильных игр и приложений" включают:

1. Владение навыками программирования: будут освоены основы программирования для мобильных приложений и игр, включая языки программирования, структуры данных и алгоритмы.

2. Умение разрабатывать мобильные приложения и игры: смогут создавать собственные мобильные приложения и игры с использованием современных технологий и инструментов.

3. Знание основ работы с различными платформами: будут знать основные платформы мобильной разработки Android, и смогут создавать приложения, совместимые с этой платформой.

4. Умение проектировать пользовательский интерфейс: научатся разрабатывать удобные и привлекательные пользовательские интерфейсы для своих приложений и игр.

5. Знание основ игрового дизайна: будут знать основы игрового дизайна, включая игровые механики, управление персонажами и создание уровней игры.

6. Умение тестировать и отлаживать приложения: будут уметь проводить тестирование мобильных приложений и игр, находить и исправлять ошибки, обеспечивая их качество и стабильность.

7. Понимание стратегий распространения и монетизации: будут понимать принципы и стратегии успешного распространения и монетизации мобильных приложений и игр.

8. Командная работа: будут учиться работать в команде, сотрудничать с другими разработчиками и дизайнерами для создания коммерчески успешных проектов.

9. Самостоятельность в разработке: будут развивать навыки самостоятельной разработки, исследования новых технологий и даже создания собственных инновационных решений в области мобильной разработки.

10. Готовность к профессиональной деятельности: будут готовы к работе в индустрии мобильной разработки, либо к созданию собственного бизнеса в этой области.

*Метапредметные результаты:*

- формирование навыков самоорганизации;
- формирование навыков сотрудничества: работа в коллективе, в команде, микро-группе;
- воспитание бережного отношения к технике;
- воспитание самостоятельности, инициативности;
- развитие навыков анализа и оценки получаемой информации.

*Личностные:*

- развитие личностных качеств (активность, инициативность, воля, любознательность и т. п.);
- развитие внимания, памяти, восприятия, образного мышления;
- развитие логического и пространственного воображения;
- развитие творческих способностей и фантазии;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- формирование положительных черт характера: трудолюбия, аккуратности, собранности, усидчивости, отзывчивости;
- развитие мотивации к профессиональному самоопределению.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1 календарный учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	36	144	1 раз в неделю – 2 часа

### 2.2 Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение:

Для реализации учебных занятий используется следующее оборудование и материалы:

- Ноутбуки, оснащенные выходом в Интернет;
- Интерактивная доска;
- Планшеты;

#### Информационное обеспечение:

- операционная система Monjaro;
- Интернет-источники;
- поддерживаемые браузеры (для работы LMS): Yandex Browser, Chrome, Chrome Mobile, Firefox, Opera;
- варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО;
- инструкции по настройке оборудования;
- учебная и техническая литература
- методические пособия, разрабатываемые преподавателем с учётом конкретных условий;
- техническая библиотека объединения, содержащая справочный материал, учебную и техническую литературу.
- обязательным является инструктаж по технике безопасности и беседы о здоровьесберегающем поведении в процессе работы на компьютере, интенсивной интеллектуальной деятельности.

**Кадровое обеспечение:** Программа реализуется Гайнановым М.В., Среднее профессиональное ГБПОУ «Саткинский горно-керамический колледж имени А.К. Савина», 30.06.2021 Техник-программист, Свидетельство Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин (4 разряд); Профессиональная переподготовка ГБУ ДПО «ЧИППКРО», 03..06.2022 Право на ведение профессиональной деятельности в сфере дополнительного образования.

## 2.3. Формы аттестации

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде:

Текущий контроль осуществляется после изучения отдельных тем, раздела программы. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения практических работ, поиску и отбору необходимого материала, умению работать с различными источниками информации. Анализируются положительные и отрицательные стороны работы, корректируются недостатки. Контроль знаний осуществляется с помощью заданий педагога (решение практических задач средствами языка программирования); взаимоконтроля, самоконтроля и др. Они активизируют, стимулируют работу обучающихся, позволяют более полно проявлять полученные знания, умения, навыки.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце I полугодия учебного года.

Форма контроля: тестирование, решение практических задач средствами языка программирования.

Аттестация по итогам освоения программы осуществляется в конце учебного года.

Форма контроля: защита проекта.

Проект является одним из видов самостоятельной работы, предусмотренной в ходе обучения по программе. Педагог-наставник оказывает консультационную помощь в выполнении проекта.

Индивидуальный (групповой) проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог-наставник, администрация учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений.

Компонентами оценки индивидуального (группового) проекта являются (по мере убывания значимости): качество индивидуального проекта, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

## 2.4. Оценочные материалы

### Промежуточная аттестация

Тестирование проводится с обучающимися индивидуально, во время проведения занятия.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Что такое программирование?
2. Какие языки программирования используются для разработки мобильных игр и приложений?
3. Что такое пользовательский интерфейс (UI)?

Практическая задача:

Создание игры "Догонялки" на платформе GDevelop.

1. Запустите GDevelop и создайте новый проект.
2. Добавьте сцену для игры "Догонялки".
3. Создайте спрайты для игрока и противников. Можно использовать графические ресурсы из библиотеки GDevelop или загрузить свои собственные.
4. Разместите игрового персонажа (игрока) на сцене и определите его начальное положение.
5. Разместите противников (например, монстров или других игровых персонажей) на сцене и определите их начальные положения.
6. Настройте управление игроком с помощью клавиш клавиатуры или сенсорного экрана. Например, можно использовать стрелки на клавиатуре для перемещения игрока вверх, вниз, влево и вправо.
7. Создайте событие, которое будет проверять столкновение игрока с противниками. Если такое столкновение происходит, то игра будет заканчиваться.

8. Добавьте счетчик очков, который будет увеличиваться каждый раз, когда игрок успешно уходит от противников.

9. Добавьте звуковые эффекты и фоновую музыку в игру для создания атмосферы.

10. Проверьте игру, запустив ее в режиме предварительного просмотра или экспортируя ее в мобильное приложение для устройств iOS или Android.

Учащиеся будут оцениваться по следующим критериям:

- Корректность работы игры и выполнение требований задачи.

- Креативность и оригинальность дизайна и графики.

- Функциональность и играбельность игры.

- Использование различных функций и возможностей GDevelop.

- Дополнительные улучшения и функции, которые добавят интерес и увлекательность к игре.

### **Критерии оценивания обучающихся**

#### ***Описание правил проведения аттестации:***

1. Знание теории

По результатам ответов на вопросы определяется уровень теоретической подготовки.

Уровень подготовки определяется по количеству набранных баллов.

Без ответа – 0 баллов

Ответ неверный – 1 балл

Ответ частично неверный - 2 балла

Ответ развёрнутый и верный 3 балла

Максимальное количество баллов за ответ 3 балла.

Максимальное количество -9 баллов

#### **Критерии оценивания:**

Высокий уровень: 9-7 баллов;

Средний уровень: 6-5 баллов;

Низкий уровень: 5-1 баллов.

1. Знание практики

По результатам выполнения практического задания уровень практической подготовки.

Уровень подготовки определяется по количеству набранных баллов. Правильное выполнение задачи 5 баллов, при частичном выполнении от 1-4 баллов. Максимальное количество -5 баллов

#### **Критерии оценивания:**

Высокий уровень: 5-4 баллов;

Средний уровень: 3- 2 баллов;

Низкий уровень: 2-1 баллов.

#### **Аттестация по итогам освоения программы.**

Разработка и защита проекта

#### ***Исследовательский проект***

*Тема проекта:*

*Творческое название (при наличии):*

*Основопологающий вопрос:*

*Авторы:*

1.

2.

3.

...

*Предметная область:*

*Краткая аннотация:*

*Проблемные вопросы учебной темы:*

*Темы исследования учащихся:*

*Этапы выполнения проекта:*

На этапе презентации участники представляют проект на обсуждение.

Этап рефлексии отводится под обсуждение итогов проекта, оценки своих действий,

формулирование выводов. Для оценивания проекта могут быть разработаны специальные оценочные листы. Ниже представлен пример оценочного листа:

Таблица

**Лист оценивания проекта**

<b>Критерий оценивания</b>	<b>1-я группа</b>	<b>2-я группа</b>
Актуальность темы		
Соответствие содержания проекта заявленной теме		
Техническая сложность		
Оригинальность		
Дизайн		
Уровень проработанности проекта		
Итоговое количество баллов		

**Система оценки результатов освоения программы**

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты учащихся, а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам программы. Основой для оценивания деятельности учащихся являются результаты анализа его продукции, деятельности по ее созданию, уровень защиты проекта на конференции.

Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения учеником минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах программы.

Оцениванию подлежат также те направления и результаты деятельности учащихся, которые определены в рабочей программе педагога и в индивидуальных образовательных маршрутах учащихся (при наличии таковых).

<b>Критерии оценки защиты проекта и уровня выполнения работы учащимся</b>	<b>Оценка</b>
Проект полный, оригинальный, обладает степенью новизны и практической пользы, не содержит ошибок. Учащийся способен обеспечить подачу проекта целевой аудитории, обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести примеры, ответить на вопросы по теме проекта.	отлично
Проект полный, обладает оригинальностью, и практической пользой, не содержит значительных ошибок. Учащийся способен обеспечить подачу проекта целевой аудитории, сделать собственные выводы, ответить на вопросы по теме проекта. Собственное мнение по теме проекта недостаточно четко выражено.	хорошо
Проект типовой, не содержит значительных ошибок. Не обладает лаконичностью. Есть ошибки в деталях и/или они просто отсутствуют. подача проекта сумбурная. Мнение по теме проекта	удовлетворительно

## 2.5 Методические материалы

Организация образовательного процесса в данной программе происходит в очной форме обучения, с возможностью применения дистанционных технологий, и групповой форме.

При реализации программы используются различные методы обучения:

- Объяснительно-иллюстративный (предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);
- Проблемный (постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися);
- Репродуктивный (воспроизводство знаний и способов деятельности по аналогу);
- Метод проектов (технология организации образовательных ситуаций, в которых обучающийся ставит и решает собственные задачи).

### Методические материалы

- методы обучения (словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, интегрированный, метод сравнения, репродуктивный, частично-поисковый, аналитический, дедуктивный, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный, проектный и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация, метод положительного примера и др.);

- формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая; выбор той или иной формы обосновывается с позиции профиля деятельности (технического).;

- формы организации учебного занятия – беседа, выставка, защита проектов, конкурс, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, презентация, семинар, соревнование, объяснение материала, моделирование и др.;

- образовательные (педагогические) технологии – технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология программированного обучения, технология модульного обучения, технология блочно-модульного обучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология проектной деятельности, технология коллективной творческой деятельности, технология решения изобретательских задач, здоровье сберегающая технология.

## 2.6 Воспитательные компоненты

Общей целью воспитания является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

### Задачи воспитания:

- поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческие формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых дел, формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;
- реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;

- развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности.

- организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиции союзников в решении воспитательных задач;

- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;

- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;

- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей.

- создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;

- повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;

- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

### **Направления воспитательной работы**

Основными направлениями воспитательной работы являются:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- развивать основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- развивать навыки отношений делового сотрудничества, взаимоуважения.

### **Работа с родителями**

Работа с родителями обучающихся в себя:

- организацию системы индивидуальной и коллективной работы (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение родителей в жизнедеятельность детского объединения (организация и проведение открытых занятий, мероприятий в течение учебного года);

### **Примерный перечень мероприятий**

Сроки	Уровень проведения соревнований	Название соревнований, конкурсов, мероприятий
<b>1. Модуль « Воспитывающая среда»</b>		
01.09.2023	на уровне учреждения	«День знаний»
декабрь	на уровне учреждения	«КвантоЕлка»
февраль	муниципальный	Конкурс 3D моделей приуроченных к 23 февраля

март	муниципальный	конкурс по созданию видео открыток в среде "Подарок Маме"
апрель	муниципальный	конкурс рисунков ко дню Космонавтики
май	на уровне учреждения	Организация выставки с достижениями детей
<b>2. Модуль « Учебное занятие»</b>		
в течение года	муниципальный	«Урок цифры»
май	муниципальный	«Урок Победы»
декабрь-январь	региональный	«Технологический диктант»
февраль	на уровне учреждения	«День науки»
<b>3. Модуль «Руководство детским объединением (направлением ) и взаимодействие с родителями»</b>		
сентябрь, май	на уровне учреждения	Родительские собрание, мастер-классы
<b>4. Модуль «Проектная деятельность»</b>		
декабрь, май	на уровне учреждения	«Ярмарка проектов»
<b>5. Модуль «Профорientационная работа и наставничество»</b>		
апрель	на уровне учреждения	Дни открытых дверей в СУЗе
<b>6. Модуль «Социальное партнерство и сетевое взаимодействие»</b>		
ноябрь-май	Региональный	Участие в конкурсе инженерных команд «Инженерные кадры России» и «Икаренок»
сроки, указанные в проекте	муниципальный	Проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися, педагогами с организациями-партнерами различной направленности
<b>7. Модуль «Каникулы»</b>		
ноябрь, январь, март, июнь	муниципальный	Онлайн-лагерь в дни школьных каникул
<b>8. Модуль «Профилактика и безопасность»</b>		

сентябрь	на уровне учреждения	Проведение «Урока безопасности и навыков безопасного поведения в Интернете, информационной безопасности, повышение правовой грамотности»
сентябрь	на уровне учреждения	Проведение инструктажа по безопасности и охране жизни и здоровья

## 2.7. Информационные ресурсы и литература

Литература для педагога:

1. "Teaching Kids Programming: A Parent's Guide" - Ника Моргана. Эта книга предлагает родителям и педагогам руководства и методики для обучения детей основ программирования и разработки игр.

2. "Introduction to Game Design, Prototyping, and Development: From Concept to Playable Game with Unity and C#" - Джереми Гибсон (Jeremy Gibson). Эта книга предоставляет подробное руководство по созданию игр с использованием Unity и языка программирования C#, включая разработку игровых моделей, создание прототипов и тестирование игр.

3. "Game Programming Patterns" - Роберт Ништром (Robert Nystrom). Эта книга предлагает примеры принципов программирования, специфичных для игр, и дает советы по структуре и архитектуре игрового кода.

Литература для обучающихся:

1. "Learn to Program with Scratch" - Майкл Морган и Оветта Морган. Эта книга предоставляет пошаговое руководство для начинающих по основам программирования с использованием Scratch.

2. "Coding Games in Scratch" - Джонатан Эванс (Jonathan Evans). Эта книга предлагает руководство по созданию игр с использованием Scratch, включая различные проекты с пошаговыми инструкциями и примерами кода.

3. "Making Games with Python & Pygame" - Аль Свигарт (Al Sweigart). Эта книга предоставляет руководство по созданию игр с использованием языка программирования Python и библиотеки Pygame, включая различные проекты с пошаговыми инструкциями и примерами кода.

Электронные ресурсы:

1. Code.org - Бесплатная онлайн-платформа для обучения программированию, включая разработку игр и приложений.

2. Scratch - Бесплатная блочно-ориентированная среда программирования для создания интерактивных игр и приложений.

3. Unity Learn - Онлайн-платформа, предлагающая бесплатные ресурсы и уроки по разработке игр с использованием Unity.

4. GDevelop - Бесплатная платформа для создания игр, поддерживающая различные платформы и языки программирования.

5. Coursera - Платформа с онлайн-курсами, включая курсы по разработке мобильных игр и приложений от известных университетов и организаций.

## Приложение

### Приложение 1

#### ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ВХОДНОЙ ДИАГНОСТИКИ УЧАЩИХСЯ \_\_\_\_\_ учебный год

Входная диагностика учащихся объединения: Мобильная разработка  
Наименование образовательной программы: Разработка мобильных игр и приложений(11-13 лет)

Фамилия, имя, отчество педагога: Гайнанов Максим Вячеславович

Дата проведения: \_\_\_\_\_

Форма проведения: Наблюдение, беседа

Форма оценки результатов: уровень (высокий, средний, низкий)

**3 балла (высокий уровень)** – высокий уровень развития компетенции. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью, качеством).

**2 балла (средний уровень)** – промежуточный уровень.

**1 балл (низкий уровень)** – трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность

#### Результаты итоговой аттестации

№	Фамилия ребенка	имя	1	2	3	Итого	Результат
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Всего аттестовано 12 воспитанников. Из них по результатам аттестации:	
высокий уровень - __ чел. средний уровень - __ чел. низкий уровень - __ чел.	
<b>Подпись педагога:</b> Гайнанов Максим Вячеславович	
<b>Подписи членов аттестационной комиссии</b>	
А.В. Михайлов - руководитель ЦЦОД «IT-куб» г.Сатка;	
Н.В. Кириченко – заведующий учебной частью ЦЦОД «IT-куб» г.Сатка;	
Э. И. Макагон – методист ЦЦОД «IT-куб» г.Сатка	

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ДИАГНОСТИКИ УЧАЩИХСЯ**  
\_\_\_\_\_ учебный год

Входная диагностика учащихся объединения: Мобильная разработка

Наименование образовательной программы: Разработка мобильных игр и приложений(11-13 лет)

Фамилия, имя, отчество педагога: Гайнанов Максим Вячеславович

Дата проведения: \_\_\_\_\_

Форма проведения: Решение практических задач

Форма оценки результатов: уровень (высокий, средний, низкий)

**3 балла (высокий уровень)** – высокий уровень развития компетенции. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью, качеством).

**2 балла (средний уровень)** – промежуточный уровень.

**1 балл (низкий уровень)** – трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность

**Результаты итоговой аттестации**

№	Фамилия ребенка	имя	1	2	3	Итого	Результат
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Всего аттестовано 12 воспитанников. Из них по результатам аттестации:	
высокий уровень - __ чел. средний уровень - __ чел. низкий уровень - __ чел.	
<b>Подпись педагога:</b> Гайнанов Максим Вячеславович	
<b>Подписи членов аттестационной комиссии</b>	
А.В. Михайлов - руководитель ЦЦОД «IT-куб» г.Сатка;	
Н.В. Кириченко – заведующий учебной частью ЦЦОД «IT-куб» г.Сатка;	



**План**  
**педагога Гайнанова Максима Вячеславовича**  
**по проведению аттестации по итогам освоения программы**  
**по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Разработка**  
**мобильных игр и приложений»**

**Сроки проведения:**

**Вид аттестации:** аттестация по итогам освоения программы

**Цель итоговой аттестации:** оценка качества усвоения обучающимися содержания образовательной программы в конце учебного года.

**Форма проведения:** защита проектов

**Форма оценки, уровень усвоения программы:** высокий, средний, низкий.

**Правила проведения аттестации:** критерии оценки результата.

**Описание правил проведения аттестации:**

Модель реализации исследовательских проектов обучающихся

№	Этапы реализации проекта	Примерные виды деятельности
1	Организационный (подготовка). Текущая рефлексия	Определение темы проекта. Разработка плана реализации. Обсуждение
2	Планирование	Корректировка маршрута. Совместные исследования
3	Поиск	Поиск информации в мультимедийной энциклопедии, справочнике, сети Интернет, электронном каталоге
4	Промежуточные результаты и выводы. Текущая рефлексия	Обработка информации и полученных данных с использованием электронных шаблонов; создание отчета о проделанной работе, презентации, альбома и др. Обсуждение
5	Защита проекта. Рефлексия результатов	Демонстрация отчета о проделанной работе, вручение грамот, дипломов. Обсуждение итогов

**Правила выбора проекта:**

1. Тема должна быть интересна обучающемуся, должна увлекать его. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная, какой бы важной она ни казалась педагогу не даст должного эффекта. Вместо живого увлекательного поиска обучающийся будет чувствовать себя вовлеченным в очередное скучное мероприятие.
2. Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования. Натолкнуть обучающегося на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для работы педагога.

3. Учитывая интересы обучающихся, необходимо держаться ближе к той сфере, в которой лучше всего разбираетесь, в которой чувствуете себя сильным. Увлечь другого может лишь тот, кто увлечен сам.
4. Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности. Оригинальность следует понимать как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.
5. Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро.
6. Тема должна быть доступной. Она должна соответствовать возрастным особенностям обучающихся. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения.
7. Сочетание желаний и возможностей. Выбирая тему, педагог должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению.
8. С выбором темы не стоит затягивать. Большинство обучающихся не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, действовать следует быстро, пока интерес не угас.

#### План рассказа о проекте

1. поприветствовать аудиторию. Представиться. Озвучить тему проекта.
2. Озвучить тему, актуальность, цели и задачи проекта.
3. Рассказать о выбранном наборе данных: источник, структура, размер.
4. Рассказать об использованных подходах, моделях и методах: причины выбора, структура, принцип работы.
5. Дать оценку качества работы модели по выбранным критериям.
6. Привести примеры работы модели.
7. В выводах озвучить, насколько достигнута поставленная цель и как усовершенствовать модель.
8. Поблагодарить за внимание.
9. Ответить на вопросы аудитории

Общие критерии оценки проекта можно представить так:

#### Высокий уровень – (16-20 баллов)

1. Продукт отличается сложностью
2. Правильно поняты и сформулированы цель, задачи выполнения проекта;
3. Проект оформлен в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет

специальными терминами и понятиями.

1. Проявлены творчество, инициатива;
2. Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством

исполнения;

#### Средний уровень – (9-15 баллов):

1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта;
2. Проект оформлен в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет

специальными терминами и понятиями, но имеются 1-2 ошибки в этапах, в представлении продукта;

1. Самостоятельность проявлена на недостаточном уровне.

#### Низкий уровень – (8-1 балл)

Не набрано минимальное количество баллов, установленное комиссией, принимающей защиту; проект не выполнен или не завершен