

## **Тематическое планирование | 72 часа | Видеоигры**

### **1. Пояснительная записка**

Образовательная программа разрабатывается в рамках реализации проекта Национальной киберфизической платформы и посвящена введению школьников в тематику киберфизических систем в их применении к играм. Программа направлена на формирование у участников опыта анализа и создания киберфизических систем (видеоигр) от замысла (идея игры) до эксплуатации (проведение плейтестов, презентация игры другим).

Данная программа дополнительного образования может использоваться для развития креативного мышления учеников, а также развитию навыков программирования и 3D-моделирования.

#### **Актуальность**

Игровая деятельность является одной из ключевых при развитии человека. В настоящее время школьники играют в огромное количество видеоигр, соревнуются между собой и находят себе что-то новое. При этом, игровая индустрия сейчас достаточно активно развивается и многие образовательные направления работают в коллаборации с отдельными командами и создают особый образовательный контент, который позволяет не просто играть в игры, но и еще и учиться сложным вещам, играя.

#### **Цель программы**

Образовательная программа посвящена как формированию представлений о разработке видеоигр, так и овладению навыками и приёмами, связанными с разработкой видеоигр.

#### **Характеристика обучающихся (входной уровень)**

Обучающимися программы могут стать подростки от 11 лет и старше. Специальные знания, умения и навыки, в т.ч. в области программирования, моделирования, гейм-дизайна, для обучения в рамках программы не требуются.

#### **Сроки и этапы реализации программы**

Образовательная программа предполагает реализацию в течение одного полугодия. Продолжительность реализации программы – 36 акад. часа.

#### **Формы контроля и подведение итогов реализации программы**

В рамках образовательной программы реализуются следующие формы контроля реализации программы:

- участие в играх;
- создание и презентация игр;

## 2. Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование Разделов	Всего, час.	В том числе			Форма аттестации / контроля
			Л	ПЗ	СР	
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Игра как киберфизическая система</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
1.1.	Введение в киберфизические системы	1	1	0	0	
1.2	Знакомство с играми и их анализ	1	0	1	0	
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Введение в геймдизайн</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
2.1	Понятие полезных игр	1	1	0	0	
2.2	Понятие модели в игре	2	1	1	0	
2.3	Типы и жанры компьютерных игр	1	0	1	0	
	<b>Раздел 3. 3D-Моделирование</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	
3.1	Введение в 3D-моделирование и знакомство с программой Blender	3	1	2	0	
3.2	Работа со “скелетом” модели	3	0	3	0	

2.3	Работа с текстурами и материалами объектов	3	0	3	0	
	<b>Раздел 4. Программирование</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	
4.1	Знакомство с игрой “Защита пасеки”	2	1	1	0	
4.2	Машины состояний. Состояния	2	1	1	0	
4.3	Машины состояний. События	2	1	1	0	
4.4	Машины состояний. ООП	5	1	4	0	
4.5	Итоговая диагностика модуля	1	0	1	0	
5	<b>Раздел 5. Анимации</b>	3	0	3	0	
5.1	Простые анимации 3D-объектов	1	0	1	0	
5.2	Инверсная анимация	2	0	2	0	
6	<b>Раздел 6. Исследовательская игра как проект</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
6.1	Выбор темы и сбор команды	1	0	1	0	
6.2	Разработка игры	4	0	0	4	
7	<b>Раздел 7. Игровые компоненты</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	

7.1	Роли и конфликт в игре	3	1	2	0	
7.2	Сюжет игры и факторы влияния	4	1	3	0	
7.3	Персонажи в игре	2	1	1	0	
7.4	Квесты в играх	4	0	4	0	
<b>8</b>	<b>Раздел 8. Баланс игр</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	
8.1	Баллы, штрафы и рейтинги в игре	3	1	2	0	
8.2	Жизнь и урон в играх	2	1	1	0	
8.3	Распределение ресурсов игры	3	1	2	0	
9	Саунд Дизайн	4	1	2	0	
9.1	Виды звуков в игре	1	1	0	0	
9.2	Подбор звуков в игре	3	1	2	0	
10	Раздел 10. Игровая документация	3	1	1	0	
10.1	Геймдизайн документ	2	1	1	0	
10.2	Правила, описания и дополнительные сведения об игре	1	0	1	0	

11	Раздел 11. Создание игры с сюжетом	10	0	4	6	
11.1	Выбор темы и сбор команды	1	0	1	0	
11.2	Разработка игры	6	0	0	6	
11.3	Презентация игры	1	0	1	0	
11.4	Итоговая диагностика курса	2	0	2	0	
<b>Итого:</b>		<b>72</b>				

### Содержание программы

№ п/п	Содержание	Контрольные задачи
<b>Раздел 1. Игра как киберфизическая система (2 ак. часов)</b>		
Тема 1.1 Введение в киберфизические системы	Игры на знакомство: первая проводится наставником, несколько других – участниками кружка. Старт формирования базы знаний кружка видеигр.	Рефлексия игры.
Тема 1.2 Знакомство с играми и их анализ	Разбор компьютерной игры. Схема разбора игрового опыта. Понятие декомпозиции игры на элементы. Сбор предложений по улучшению игры.	Рефлексия игры.
<b>Раздел 2. Введение в гейм-дизайн</b>		
Тема 2.1 Понятие полезных игр	Понятие полезных игр. Работа с единицами содержания	Рефлексия игры
Тема 2.2 Понятие модели в игре	Понятие модели в игре. Разбор компьютерной игры, выделение моделей, заложенных в игру.	Рефлексия игры.
Тема 2.3 Типы и жанры компьютерных игр	Модуль посвящен изучению основных типов и жанров компьютерных игр, их особенностей и различий. Учащиеся познакомятся с классификацией игр (однопользовательские, многопользовательские, онлайн, оффлайн), а также с ключевыми жанрами, такими как экшн, RPG, стратегии, симуляторы и другие. В рамках модуля рассматриваются современные тренды игровой индустрии, включая гибридные жанры и влияние новых технологий (VR, AR). Практические задания направлены на развитие навыков анализа игровых механик и понимания их роли в создании игрового опыта. Модуль способствует формированию у учащихся системного подхода к изучению игровой индустрии и её культурного значения.	Рефлексия игры
<b>Раздел 3. 3D-Моделирование</b>		

Тема 3.1 Введение в 3D-моделирование и знакомство с программой Blender	Знакомство с деятельностью моделлера в команде разработки игр. Знакомство с программным обеспечением, выполнение простейших команд в ПО. Создание собственной модели	Создание просто 3D-модели
Тема 3.2. Работа со “скелетом” модели	Понятие скелета модели, виды костей. В данном модуле учащиеся попробуют самостоятельно сделать различные кости для скелета, собрать их в один скелет и наложить на него модель тела объекта	Модель со скелетом
Тема 3.3 Работа с текстурами и материалами объектов	Наложение текстур на готовый объект, работа с разверткой.	Текстурированная модель
<b>Раздел 4. Программирование ( ак. часов)</b>		
Тема 4.1 Знакомство с игрой “Защита пасеки”	Занятие направлено на знакомство с игрой «Защита пасеки»: сюжет игры, интерфейс и возможности игрока, а также на получение первичного опыта конструирования программ внутри игры. В модуле рассматриваются следующие задачи: - Прохождение обучающего уровня дронами типа «Степлер» и «Автобортник» - Удержание дистанции до врага (Степлер)* - Активация специальной способности (Степлер)*	
Тема 4.2 Машины состояний. Состояния	Занятие посвящено более углубленному знакомству с понятием «состояние». В опоре на программирование в игре «Берлога: Защита пасеки» учащиеся научатся создавать собственные состояния, задающие логику управления автономными системами, и решат задачи, связанные с интеллектуальной работой дронов в игре.  В модуле рассматриваются следующие задачи: Создание индикаторов состояния с помощью диодов (Степлер); Выделение состояний в инфографике ПРИМС: умная теплица.	Работа с инфографикой
Тема 4.3 Машины состояний. События	Модуль формирует первичные представления о «событии» (событиях на переходах, внутренних событиях) – одном из базовых элементов языка ПРИМС.  Учащиеся решают задачи на базе видеоигры «Берлога: Защита Пасеки» и создают программы для дрона типа «Степлер».  В модуле рассматриваются следующие задачи: Удержание дистанции до врага (Степлер) Активация специальной способности (Степлер) Измерение игрового поля (Степлер)	Создание работоспособной программы для решения задачи
Тема 4.4 Машины состояний. ООП	Модуль знакомит с модулем Движение команды Представление объектов, связанных с дроном в мире игры в программе. Основы объектно-ориентированного программирования  В модуле рассматриваются следующие задачи: Движение по координатам (Автобортник) Движение до упора и возвращение на базу (Автобортник) Движение по траектории (Автобортник) Возвращение на изначальную позицию (Автобортник)	Создание работоспособной программы для решения задачи

Тема 4.5 Итоговая диагностика модуля	Модуль является итоговой диагностикой и помогает выявить, насколько учащиеся освоили базовые элементы языка ПРИМС, а также принципы конструирования программы. Учащиеся решают задачу по восстановлению программы вражеского дрона вида «Муравей»	Написание программы работы нового робота
<b>Раздел 5. Анимации</b>		
Тема 5.1. Простые анимации 3D-объектов	Знакомство с понятием анимации, виды анимации, инструменты для анимации. Создание циклических анимаций	
Тема 5.2 Инверсная анимация	Создание инверсной анимации. Разбор сложностей и возможных проблем при работе с анимацией. Выгрузка анимации в конструктор игр	Создание анимации для объекта
<b>Раздел 6. Игра как проект</b>		
Тема 6.1 Выбор темы и сбор команды	Распределение учащихся по командам, мозговой штурм и выбор концепций игр, которые учащиеся собираются реализовывать	Концепция игры.
Тема 6.2 Разработка игры	Создание игры. Работа над своими проектами.	Видеоигра
<b>Раздел 7. Игровые компоненты</b>		
Тема 7.1 Роли и конфликт в игре	Модуль посвящен изучению ключевых элементов игрового дизайна — ролей и конфликтов, которые формируют игровой опыт. Учащиеся познакомятся с типами игровых ролей (персонаж, игрок, разработчик) и их взаимодействием, а также с понятием конфликта как основы игрового процесса. В рамках модуля рассматриваются виды конфликтов (игрок vs игрок, игрок vs окружение, игрок vs система) и их влияние на вовлеченность и мотивацию игрока	
Тема 7.2 Сюжет игры и факторы влияния	Учащиеся познакомятся со структурой сюжета (завязка, кульминация, развязка) и его интеграцией в игровой процесс. В модуле рассматриваются ключевые факторы, влияющие на сюжет: игровая механика, визуальный стиль, звуковое сопровождение и выбор игрока.	Концепция сюжета
Тема 7.3 Персонажи в игре	Роли персонажей в компьютерных играх и их влияния на игровой опыт. Учащиеся познакомятся с типами персонажей (главный герой, антагонист, NPC), их функциями в сюжете и игровой механике.	Описание персонажа
Тема 7.4 Квесты в играх	Виды квестов, какие они бывают и что для них нужно. Атрибутика квестов. Разработка сюжета квеста, задания квеста и дополнительных атрибутов квеста	Проведение квеста
<b>Раздел 8. Баланс игр</b>		
Тема 8.1 Баллы, штрафы и рейтинги в игре	Системы оценивания и мотивации в компьютерных играх. Учащиеся познакомятся с механизмами начисления баллов, штрафов и рейтингов, их ролью в геймдизайне и влиянием на поведение игрока.	Решение заданий
Тема 8.2 Жизнь и урон в играх	Механики и системы здоровья и урона в игре. Влияние систем здоровья на сложность игры	Рефлексия игры
Тема 8.3 Распределение ресурсов игры	В модуле рассматриваются различные подходы к созданию систем оценивания, их балансу и интеграции в игровой процесс	Рефлексия игры

<b>Раздел 9. Саунд Дизайн</b>		
Тема 9.1 Виды звуков в игре	Учащиеся познакомятся какие звуки окружают игрока в игре. Как звуки помогают погрузиться в мир и какую дополнительную информацию могут нам нести	
Тема 9.2 Подбор звуков в игре	Как правильно выбрать звуки для игры. Разбор того, как звуки будут наслаиваться друг на друга. Баланс уровня звука.	Создание библиотеки звуков
<b>Раздел 10. Игровая документация</b>		
Тема 10.1 Геймдизайн документ	Что такое геймдизайн документация, зачем она нужна, какие бывают виды документов. В чем может помочь гейм-дизайн документация при разработке игры	
Тема 10.2 Правила, описания и дополнительные сведения об игре	Учащиеся познакомятся с тем, как четкие правила и инструкции влияют на понимание игрового процесса, а также с ролью описаний (лора, подсказки, tutoriales) в создании игрового опыта. В модуле рассматриваются форматы предоставления информации: внутриигровые тексты, интерфейс, руководства и дополнительные материалы	Описание концепции правил игры
<b>Раздел 11. Создание игры с сюжетом</b>		
Тема 11.1 Выбор темы и сбор команды	Распределение учащихся по командам, мозговой штурм и выбор концепций игр, которые учащиеся собираются реализовывать	Концепция игры.
Тема 11.2 Разработка игры	Создание игры. Работа над своими проектами.	Видеоигра
Тема 11.3 Презентация игры	Презентация игры другим учащимся	
Тема 11.4 Итоговая диагностика курса	Прохождение финальной диагностики	

### 3. Условия реализации программы

Курс реализуется очно и не предполагает требований к педагогу.

#### **Оборудование и расходные материалы**

Для реализации образовательной программы требуется компьютерный класс (не менее 1 рабочего места на 2 обучающихся) со стационарными компьютерами или ноутбуками для работы с игрой «Берлога: Защита пасеки».

Минимальные технические характеристики рабочих мест:

- процессор Intel Core i3-12120 или AMD Ryzen 3 310, или аналогичная модель;
- разрешение экрана 1366x768 или выше;
- оперативная память: от 4 ГБ;
- дисковый накопитель: 256 ГБ;
- операционная система: Microsoft Windows или GNU/Linux.

Проведение занятий в рамках образовательной программы потребует экрана или проектора, а также доски или флипчарта для общей работы.

Электронные компоненты:

- Набор «Турнир юных киберфизиков. Инфракрасный сигнал».
- Дополнительный набор электронных компонентов (макетные платы, термоусадочная трубка, изолента, светодиоды, батарейки 3V, набор конденсаторов, набор резисторов, ИК-приёмники и светодиоды, провода).
- Оборудование для корпусирования: 3D-принтеры, при их отсутствии – столярное оборудование, при его отсутствии – ножницы, картон, скотч.

#### 4. Список информационных ресурсов

Набор презентаций к курсу,

Джесси Шелл, «Геймдизайн»

Роберт Зубек, «Элементы геймдизайна»

Джейсон Шрейер, «Кровь, пот и пиксели»

Тайнан Силвестер. «Геймдизайн. Рецепты успеха лучших компьютерных игр от Super Mario и Doom до Assassin's Creed и дальше»

Ричард Роус, «Дизайн игры: теория и практика»,

Дмитрий Воронов, «Game Focus как важнейший инструмент создания игрового проекта».