

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования Самарской области  
«Самарский областной центр детско-юношеского технического творчества»

Принята на заседании  
Методического Совета  
Протокол № 2

от «20 » июня 2023г.



/А.Ю. Богатов/  
2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
**«IT-квантум. Базовый модуль»**

Возраст детей: 12-18 лет  
Срок обучения: 1 год

**Разработчик:**  
Ёжиков Владислав Михайлович,  
педагог дополнительного образования

Самара, 2023

## **Оглавление**

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ .....	3
1. Пояснительная записка .....	3
1.1. Нормативные правовые основы разработки программы.....	3
1.2. Направленность и отличительные особенности программы .....	3
1.3. Актуальность .....	4
1.4. Новизна дополнительной образовательной программы.....	4
1.5. Педагогическая целесообразность.....	5
1.6. Цели и задачи программы.....	5
1.7. Адресат программы.....	6
1.8. Режим занятий .....	7
2. Планируемые результаты освоения программы и способы их определения. Формы проведения итогов реализации программы .....	8
2.1. Критерии и способы определения результативности .....	8
2.2. Формы проверки результатов: .....	8
2.3. Формы подведения итогов реализации программы:.....	8
2.4. Ожидаемые результаты:.....	8
2.5. Формы промежуточного индивидуального оценивания деятельности ученика.....	9
II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ .....	12
1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН .....	12
2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	12
III. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	14
IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ .....	16
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	17
Приложение 1.....	18
Приложение 2.....	21
Приложение 3.....	24
Приложение 4.....	25

## **I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ**

### **1. Пояснительная записка**

#### **1.1. Нормативные правовые основы разработки программы**

Основанием для проектирования и реализации обще развивающей программы «Космоквантум. Водный модуль» служит государственных программных документов.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 (ред. от 30.09.2020).
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

#### **1.2. Направленность и отличительные особенности программы**

Дополнительная общеобразовательная программа «IT-квантум. Базовый модуль» имеет **техническую** направленность. Программы научно-технической направленности в системе дополнительного образования ориентированы на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся.

- позволяет не столько передавать ученикам сумму тех или иных знаний, сколько научить приобретать эти знания самостоятельно, уметь пользоваться приобретенными знаниями для решения новых познавательных задач;
- требует приобретения коммуникативных навыков и умений, т.е. умений работать в коллективе, исполняя разные социальные роли (лидера, исполнителя, посредника и др.);
- учит лояльному отношению к разным точкам зрения на решение одной и той же проблемы;
- развивает способность пользоваться исследовательскими методами: собирать необходимую информацию, выделять из всей информации нужную для решения

поставленной задачи, анализировать собранные факты с разных точек зрения, выдвигать гипотезы, делать выводы и заключения.

Учащиеся получают возможность оперативно обмениваться информацией, идеями, планами по интересующим участников совместных проектов вопросам, расширяя, таким образом, свой кругозор, повышая культурный уровень.

### **1.3. Актуальность**

Развитие современных и перспективных технологий позволяет сегодня компьютерам успешно выполнять такие функции, которые в прошлом были им недоступны или выполнялись другими силами и средствами.

Благодаря росту возможностей и повышению доступности компьютеров, потенциал использования их в разных сферах экономики стремительно растёт. Настоящая образовательная программа позволяет не только обучить ребенка созданию программ, но и подготовить обучающихся к планированию и организации работы над разноуровневыми техническими проектами и в дальнейшем осуществить осознанный выбор вида деятельности в техническом творчестве. Именно возросшей популярностью объектно-ориентированного программирования обусловлена актуальность данной образовательной программы. Обучение по представленной программе предназначено для выпускников школ, будущих абитуриентов, заинтересованных в приобретении профессии в сфере информационных технологий. Занятия по данной программе способствуют развитию логического и алгоритмического мышления, позволяют приобрести необходимый уровень теоретических знаний и практических навыков, необходимых для разработки небольших программ на языке программирования C#.

### **1.4. Новизна дополнительной образовательной программы**

«IT-квантум. Базовый модуль» заключается в следующем:

- программа интегрированная и построена с использованием межпредметных связей. Она объединяет в себе такие направления деятельности как техническое моделирование и проектирование, современные компьютерные технологии. На протяжении образовательного модуля обучающиеся работают с оборудованием (Hard skills) и приобретают навыки, которые важны как для участия в командных проектах, так и для жизни в социуме (Soft skills);

- использование в учебном процессе проектных и исследовательских технологий способствует мотивации и приобретению нового опыта познавательной деятельности;

использование в обучении уникального оборудования даёт возможность реального изготовления спроектированных моделей;

- в рамках программы созданы условия для развития навыков самообразования и исследования, построения индивидуальной траектории обучения, формирования познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы обучающихся; предоставлены возможности участия в конкурсах, выставках и фестивалях различного уровня.

### **1.5. Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность настоящей программы заключается в том, что после ее освоения обучающиеся получат знания и умения, которые позволяют им понять основы языков программирования. Использование различных инструментов развития soft-skills у детей (игропрактика, командная работа) в сочетании с развитием у них hard-компетенций (workshop, tutorial) позволит сформировать у ребенка целостную систему знаний, умений и навыков.

### **1.6. Цели и задачи программы**

Целью программы является привлечение детей к исследовательской и изобретательской деятельности посредством изучения принципов объектно-ориентированного программирования, изучения особенностей построения программ на языке программирования C#.

#### **Задачи:**

Образовательные задачи:

- сформировать у обучающихся устойчивые знания в области написания программ на языке “C#”;
- сформировать у обучающихся устойчивые знания в области объектно-ориентированного программирования;
- сформировать у обучающихся навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

Развивающие задачи:

- поддержать самостоятельность в учебно-познавательной деятельности;
- развить способность к самореализации и целеустремлённости;
- сформировать техническое мышление и творческий подход к работе;

- развить навыки научно-исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельности;
- расширить ассоциативные возможности мышления.

### **Воспитательные задачи:**

- сформировать коммуникативную культуру, внимание, уважение к людям;
- воспитать трудолюбие, развить трудовые умения и навыки, расширить политехнический кругозор и умение планировать работу по реализации замысла, предвидение результата и его достижение;
- сформировать способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности.

**К основным отличительным особенностям** настоящей программы можно отнести следующие пункты:

- проектная деятельность;
- направленность на soft-skills;
- игропрактика;
- среда для развития разных ролей в команде;
- сообщество практиков (возможность общаться с детьми из других квантов, которые преуспели в практике своего направления);
- направленность на развитие системного мышления;
- рефлексия.

### **1.7. Адресат программы**

Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся старшего школьного возраста (12 – 18 лет). Особенностью детей этого возраста является то, что в этот период происходит главное в развитии мышления – овладение подростком процессом образования понятий, который ведет к высшей форме интеллектуальной деятельности, новым способам поведения. Функция образования понятий лежит в основе всех интеллектуальных изменений в этом возрасте. Для этого возраста характерно господство детского сообщества над взрослым. Здесь складывается новая социальная ситуация развития. Идеальная форма – то, что ребенок осваивает в этом возрасте, с чем он реально взаимодействует, – это область моральных норм, на основе которых строятся социальные взаимоотношения. Общение со своими сверстниками – ведущий тип деятельности в этом

возрасте. Именно здесь осваиваются нормы социального поведения, нормы морали, здесь устанавливаются отношения равенства и уважения друг к другу.

### **1.8. Режим занятий**

**Количество часов:** 72 академических часа

**Формы обучения:** Обучение проводится по очной форме с применением дистанционных образовательных технологий (при необходимости).

**Формы организации деятельности:** групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая и фронтальная.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

При проведении занятий используются следующие формы работы:

Лекция-диалог с использованием метода «перевернутый класс» – когда обучающимся предлагается к следующему занятию ознакомиться с материалами (в т.ч. найденными самостоятельно) на определенную тему для обсуждения в формате диалога на предстоящем занятии;

Workshop и Tutorial (практическое занятие – hard skills), что по сути является разновидностями мастер-классов, где обучающимся предлагается выполнить определенную работу, результатом которой является некоторый продукт (физический или виртуальный результат). Близкий аналог – фронтальная форма работы, когда обучающиеся синхронно работают под контролем педагога;

Конференции внутриквантовые и межквантовые, на которых обучающиеся делятся опытом друг с другом и рассказывают о собственных достижениях; самостоятельная работа, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий, метод кейсов (case-study), "мозговой штурм" (Brainstorming), метод задач (Problem-Based Learning) и метод проектов (Project-Based Learning). Пример: кейс – это конкретная задача («случай» – case, англ.), которую требуется решить, для этого в режиме «мозгового штурма» предлагаются варианты решения, после этого варианты обсуждаются и выбирается один или несколько путей решения, после чего для решения кейса формируются более мелкие задачи, которые объединяются в проект и реализуются с применением метода командообразования.

Занятия по дополнительной образовательной программе проводятся 1 раз в неделю по 2 часа (продолжительность учебного часа – 45 минут). Кратность занятий и их

продолжительность обосновывается рекомендуемыми нормами САНПИН 2.4.4.3172-14, целью и задачами программы.

## **2. Планируемые результаты освоения программы и способы их определения.**

### **Формы проведения итогов реализации программы**

#### **2.1. Критерии и способы определения результативности**

Результативность отслеживается методом анализа практических и творческих работ, участия в мероприятиях (викторинах, выставках, олимпиадах).

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

#### **2.2. Формы проверки результатов:**

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- соревнования;
- индивидуальные и коллективные технические проекты.

#### **2.3. Формы подведения итогов реализации программы:**

- практические межквантовые работы;
- презентация результатов

#### **2.4. Ожидаемые результаты:**

*В результате освоения курса слушатель будет знать:*

- 1) основные принципы объектно-ориентированного программирования;
- 2) основные особенности построения программ на языке программирования C#;
- 3) основные средства реализации принципов объектно-ориентированного программирования.

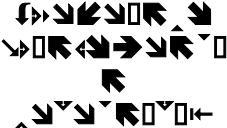
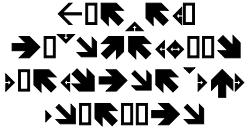
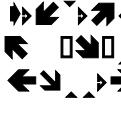
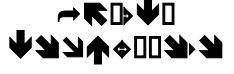
*В результате освоения курса слушатель будет уметь:*

- 1) разрабатывать графический пользовательский интерфейс средствами языка программирования C#;
- 2) реализовывать программно-основные принципы объектно-ориентированного программирования средствами языка программирования C#.

## 2.5. Формы промежуточного индивидуального оценивания деятельности ученика.

Оценивание деятельности каждого ученика проводится один раз в полугодие. В таблице «Контрольно-измерительный блок» описаны критерии, на основании которых ведется индивидуальное оценивание деятельности ребенка.

**Контрольно-измерительный блок**

     				
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем 1/2 объёма знаний, предусмотренных программой	↔	Наблюдение, контрольный опрос.
		Средний уровень – объём усвоенных знаний составляет более 1/2.	↑	
		Максимальный уровень – освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период	↔‡	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмыслинность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень – ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины	↔	Собеседование
		Средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	↑	
		Максимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	↔‡	

2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем 1/2 предусмотренных умений и навыков	↔	
		Средний уровень – объём усвоенных умений и навыков составляет более 1/2	↑	
		Максимальный уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой в конкретный период	↔‡	
2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием	↔	
		Средний уровень – работает с оборудованием с помощью педагога	↑	
		Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений	↔‡	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении кейсовых заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности – ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога	↔	
		Репродуктивный уровень – в основном выполняет	↑	

		задания на основе образца		
		Творческий уровень – выполняет практические задания с элементами творчества	↔‡	

Совокупность измеряемых показателей разделена в таблице на несколько групп. Первая группа показателей – теоретическая подготовка ребенка включает:

- теоретические знания по программе – владение специальной терминологией по тематике программы – набором основных понятий, отражающих специфику изучаемого предмета.
- Вторая группа показателей – практическая подготовка ребенка включает:
  - практические умения и навыки, предусмотренные программой;
  - владение специальным оборудованием и оснащением, необходимым для освоения курса;
  - творческие навыки ребенка – творческое отношение к делу и умение воплотить его в готовом продукте.

## II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ

### 1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п / п	Тема	часы		
		всего	теория	практика
1	Ознакомление с основными технологиями создания игр и приложений. Базовые инструменты и конструкции Unity3D. Разновидности и специализация задач в команде программных продуктов.	12	6	6
2	Изучение инструментария игровых движков на примере кейсов. Тестирование программного продукта.	30	7	23
3	Итоговая проектная работа	30	5	25
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>54</b>

### 2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

**Раздел 1. Ознакомление с основными технологиями создания игр и приложений. Базовые инструменты и конструкции Unity3D. Разновидности и специализация задач в команде программных продуктов.**

№ раздела	Тема, содержание	Общее количество часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Инструктаж, техника безопасности. Приложения, игры, особенности и области применения.	2	2	0
2	Знакомство с Unity3D. Гейм-дизайн 3D игры «Лабиринт».	6	2	4
3	Особенности разработки программных продуктов. Контрольный опрос.	4	2	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

Раздел 2. Изучение инструментария игровых движков на примере кейсов. Тестирование программного продукта.

№ темы	Тема, содержание	Общее количество часов	Теория	Практика
1	Создание элементов управления в игре «Лабиринт».	4	1	3
2	Программирование ядра игры: начало игры, очки, таймер, окончание игры.	6	1	5

3	Работа с пользовательским интерфейсом. Создание главного меню игры «Лабиринт».	4	1	3
4	Создание подвижных препятствий и их программирование в игре «Лабиринт».	4	1	3
5	Создание дополнительных сцен в игре «Лабиринт» и возможности прохождения их поочередно.	2	0	2
6	Методы сохранения-загрузки прогресса игры «Лабиринт». Запуска выбранного уровня.	6	2	4
7	Тестирование программного продукта. Анализ полученных результатов. Контрольный опрос.	4	1	3
	<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>23</b>

Раздел 3. Итоговая проектная работа.

№ темы	Тема, содержание	Общее количество часов	Теория	Практика
1	Итоговая проектная работа.	30	5	25
	<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>25</b>

### III. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№	Тема, содержание	Часо в	Теория	Практика	Формы подведен ия итогов
1	Вводное занятие. Инструктаж, техника безопасности. Приложения, игры, особенности и области применения.	2	Цели и задачи курса. Правила внутреннего распорядка, соблюдение санитарно – гигиенических норм. Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места.		Собеседование
2	Знакомство с Unity3D. Гейм-дизайн 3D игры «Лабиринт».	6	Описание основных конструкций создания и программирования объектов в среде Unity3D.	Изучение основных конструкций среды, построение алгоритмов для решения поставленных задач	Собеседование, контрольный опрос
3	Особенности разработки программных продуктов. Контрольный опрос.	4	Спецификация работы при создании программного продукта. Роли и задачи.	Распределение ролей при работе над кейсом.	Собеседование, контрольный опрос
4	Создание элементов управления в игре «Лабиринт».	4	Графические компоненты, свойства и события, управление с помощью клавиатуры, взаимодействие объектов.	Выполнение кейса.	Анализ проектной работы
5	Программирование ядра игры: начало игры, очки, таймер, окончание игры.	6	Создание «ядра» игры.	Выполнение кейса.	Анализ проектной работы
6	Работа с пользовательским интерфейсом. Создание главного меню игры «Лабиринт».	4	Особенности удобного пользовательского интерфейса. Элементы главного меню, frontend разработка.	Выполнение кейса.	Анализ проектной работы

7	Создание подвижных препятствий и их программирование в игре «Лабиринт».	4	Класс препятствия, ООП, скриптинг типового поведения подвижных препятствий.	Выполнение кейса.	Анализ проектной работы
8	Создание дополнительных сцен в игре «Лабиринт» и возможности прохождения их поочередно.	2	3D моделирование, гейм-дизайн, дизайн-документ, материал и текстуры объектов.	Выполнение кейса.	Анализ проектной работы
9	Методы сохранения-загрузки прогресса игры «Лабиринт». Запуска выбранного уровня.	6	Инструментарий движка Unity3D, спецификация сохранения данных прогресса.	Выполнение кейса.	Выполнение кейсов.
10	Тестирование программного продукта. Анализ полученных результатов. Контрольный опрос.	4	Виды тестирования ПП. Составление результата. Обработка исключений. Анализ результатов.	Обработка исключительных ситуаций.	Таблицы результатов тестирования ПО по критериям
11	Итоговая проектная работа.	30	Динамическая работа с компонентами, организация игрового процесса. Работа с графикой. Проектная деятельность.	Командная реализация проектов. Распределение ролей, защита.	
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>			

## **IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Особенности организации учебного процесса и учебных занятий**

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей.

При проведении занятий используются различные формы: лекции, практические работы, беседы, конференции, проектная и исследовательская деятельность.

При проведении занятий используются приёмы и методы технологий: дифференцированного обучения, теории решения изобретательских задач, развития критического мышления и др.

Основная форма обучения – очная, с применением дистанционных технологий. При использовании дистанционных технологий занятия могут проводиться на платформе Discord, Zoom или других в виде онлайн-конференции или перечня заданий в интернет-группе VK.

### **Организационно-педагогические и кадровые условия**

При реализации программы используются аудиторная образовательная работа. Организация самостоятельной работы обучающихся осуществляется под руководством педагога. Педагог организует получение обратной связи о текущих результатах образовательной деятельности всех обучающихся, на основе их анализа своевременно корректирует образовательные подходы в направлении углубления дифференциации и индивидуализации.

Педагог дополнительного образования, реализующий общеразвивающую программу, должен соответствовать профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. № 613н.

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь опыт работы со школьниками разного возраста, высокий личностный и культурный уровень, творческий потенциал. Компетенции: организация собственной работы и поддержание необходимого уровня работоспособности, обучение и развитие наставляемых, обеспечение высокого уровня мотивации наставляемых, оценка и контроль наставляемых, управление образовательными проектами, проведение игропрактических мероприятий.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Jeffrey Richter / Джейфри Рихтер - CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft.NET Framework 4.5 на языке C#, 2017 г.
2. Joseph Albahari / Джозеф Албахари - C# 6.0. Справочник. Полное описание языка, 2017 г.
3. Евдокимов П. - C# на примерах, 2017 г.
4. Эндрю Троелсен, Филипп Джепикс - Язык программирования C# 6.0 и платформа .NET 4.6, 2016 г.
5. Herbert Schildt / Герберт Шилдт - C# 4.0. Полное руководство, 2015 г.
6. Алексей Васильев - C#. Объектно-ориентированное программирование, 2012 г.
7. Brett McLaughlin / Бретт Маклафлин - Объектно-ориентированный анализ и проектирование, 2013 г.
8. Гибсон Бонд Джереми - Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации, 2019 г.

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование темы	Минимум содержания программы	Количество часов	Планируемая дата проведения
1	Вводное занятие. Инструктаж, техника безопасности. Приложения, игры, особенности и области применения.	Вводное занятие. Инструктаж, техника безопасности. Приложения, игры, особенности и области применения.	2	Сентябрь
2	Знакомство с Unity3D. Гейм- дизайн 3D игры «Лабиринт».	Знакомство с Unity3D. Гейм-дизайн 3D игры «Лабиринт».	2	Сентябрь
3	Знакомство с Unity3D. Гейм- дизайн 3D игры «Лабиринт».	Знакомство с Unity3D. Гейм-дизайн 3D игры «Лабиринт».	2	Сентябрь
4	Знакомство с Unity3D. Гейм- дизайн 3D игры «Лабиринт».	Знакомство с Unity3D. Гейм-дизайн 3D игры «Лабиринт».	2	Сентябрь
5	Особенности разработки программных продуктов. Контрольный опрос.	Особенности разработки программных продуктов. Контрольный опрос.	2	Октябрь
6	Особенности разработки программных продуктов. Контрольный опрос.	Особенности разработки программных продуктов. Контрольный опрос.	2	Октябрь
7	Создание элементов управления в игре «Лабиринт».	Создание элементов управления в игре «Лабиринт».	2	Октябрь
8	Создание элементов управления в игре «Лабиринт».	Создание элементов управления в игре «Лабиринт».	2	Октябрь
9	Программирование ядра игры: начало игры, очки, таймер, окончание игры.	Программирование ядра игры: начало игры, очки, таймер, окончание игры.	2	Ноябрь
10	Программирование ядра игры: начало игры, очки, таймер, окончание игры.	Программирование ядра игры: начало игры, очки, таймер, окончание игры.	2	Ноябрь

11	Программирование ядра игры: начало игры, очки, таймер, окончание игры.	Программирование ядра игры: начало игры, очки, таймер, окончание игры.	2	Ноябрь
12	Работа с пользовательским интерфейсом. Создание главного меню игры «Лабиринт».	Работа с пользовательским интерфейсом. Создание главного меню игры «Лабиринт».	2	Ноябрь
13	Работа с пользовательским интерфейсом. Создание главного меню игры «Лабиринт».	Работа с пользовательским интерфейсом. Создание главного меню игры «Лабиринт».	2	Декабрь
14	Создание подвижных препятствий и их программирование в игре «Лабиринт».	Создание подвижных препятствий и их программирование в игре «Лабиринт».	2	Декабрь
15	Создание подвижных препятствий и их программирование в игре «Лабиринт».	Создание подвижных препятствий и их программирование в игре «Лабиринт».	2	Декабрь
16	Создание дополнительных сцен в игре «Лабиринт» и возможности прохождения их поочередно.	Создание дополнительных сцен в игре «Лабиринт» и возможности прохождения их поочередно.	2	Декабрь
17	Методы сохранения-загрузки прогресса игры «Лабиринт». Запуска выбранного уровня.	Методы сохранения-загрузки прогресса игры «Лабиринт». Запуска выбранного уровня.	2	Январь
18	Методы сохранения-загрузки прогресса игры «Лабиринт». Запуска выбранного уровня.	Методы сохранения-загрузки прогресса игры «Лабиринт». Запуска выбранного уровня.	2	Январь
19	Методы сохранения-загрузки прогресса игры «Лабиринт». Запуска выбранного уровня.	Методы сохранения-загрузки прогресса игры «Лабиринт». Запуска выбранного уровня.	2	Январь
20	Тестирование программного	Тестирование программного продукта.	2	Февраль

	продукта. Анализ полученных результатов. Контрольный опрос.	Анализ полученных результатов. Контрольный опрос.		
21	Тестирование программного продукта. Анализ полученных результатов. Контрольный опрос.	Тестирование программного продукта. Анализ полученных результатов. Контрольный опрос.	2	Февраль
22	Итоговая проектная работа.	Итоговая проектная работа.	2	Февраль
23	Итоговая проектная работа.	Итоговая проектная работа.	2	Февраль
24	Итоговая проектная работа.	Итоговая проектная работа.	2	Март
25	Итоговая проектная работа.	Итоговая проектная работа.	2	Март
26	Итоговая проектная работа.	Итоговая проектная работа.	2	Март
27	Итоговая проектная работа.	Итоговая проектная работа.	2	Март
28	Итоговая проектная работа.	Итоговая проектная работа.	2	Апрель
29	Итоговая проектная работа.	Итоговая проектная работа.	2	Апрель
30	Итоговая проектная работа.	Итоговая проектная работа.	2	Апрель
31	Итоговая проектная работа.	Итоговая проектная работа.	2	Апрель
32	Итоговая проектная работа.	Итоговая проектная работа.	2	Май
33	Итоговая проектная работа.	Итоговая проектная работа.	2	Май
34	Итоговая проектная работа.	Итоговая проектная работа.	2	Май
35	Итоговая проектная работа.	Итоговая проектная работа.	2	Май
36	Итоговая проектная работа.	Итоговая проектная работа.	2	Май
Итого:			72	

**Кейс «Лабиринт»**

**Проблемная ситуация:** для каждого человека важно развитие навыков с самого раннего возраста. Чаще всего, развитие проходит наиболее плодотворно в игровой форме. Благодаря играм, можно развивать в себе мышление, логику, воображение, креативность и многие другие важные навыки, и качества. Например, Лабиринты развивают в человеке упорность, логику, усидчивость и стрессоустойчивость.

**Категория кейса:** продвинутый уровень сложности

**Кол-во часов/занятий:** 36/18

**Артефакт:** развивающая игра для детей

*Перечень и содержание занятий*

№№	Тема	Описание
1-3	Геймдизайн. Дизайн-документ. Роли и задачи в команде при создании игр.	<p><b>Цель:</b> произвести постановку проблемной ситуации и осуществить поиск путей решения. Изучить основные понятия дизайн-документа, научиться его самостоятельно прописывать. Разработать дизайн будущей игры.</p> <p><b>Что делаем:</b> Анализ проблемной ситуации, генерация и обсуждение методов ее решения и возможности достижения идеального конечного результата. Изучаем основы дизайна-документа и геймдизайна. Оптимизация решения с использованием полученных знаний.</p> <p><b>Hard Skills:</b> умение составлять алгоритм для решения конкретной проблемной задачи; составление дизайн-документа.</p> <p><b>Soft Skills:</b> умение осуществлять поиск и анализ информации; навыки формулирования проблемы; выдвижение гипотезы; умение ставить вопросы; навыки публичных выступлений; распределение ролей в команде; определение задач.</p>
4-5	Элементы управления игры. Конструкции, структуры и методы управления персонажем в Unity3D.	<p><b>Цель:</b> изучить методы управления игровым персонажем в Unity3D и реализовать один из них.</p> <p><b>Что делаем:</b> знакомимся с методами управления игровым персонажем в Unity3D. Пишем программу с использованием данных методов. Реализуем управление персонажем в игре.</p> <p><b>Hard Skills:</b> применение одного из методов управления персонажем; написание кода программы согласно алгоритму; программируем и анимируем передвижения персонажа; получение и обработка данных.</p> <p><b>Soft Skills:</b> навыки формулирования проблемы; выдвижение гипотезы; умение ставить вопросы;</p>

		навыки публичных выступлений; командная работа; SCRUM.
6-8	Создание основы (ядра) игры	<p><b>Цель:</b> подготовить основу игры, которая при запуске будет выдавать необходимую для пользователя информацию, зачислять очки, фиксировать время прохождения и завершаться по выполнению определенных условий.</p> <p><b>Что делаем:</b> знакомимся с методами осуществления основных игровых действий в кейсе, таких как: таймер, старт игры и окончание ее в Unity3D. Пишем программу с использованием данных методов. Реализуем ядро игры.</p> <p><b>Hard Skills:</b> умение составлять алгоритм для решения конкретной проблемной задачи; создание игрового ядра.</p> <p><b>Soft Skills:</b> навыки формулирования проблемы; выдвижение гипотезы; умение ставить вопросы; навыки публичных выступлений; командная работа; SCRUM.</p>
9-10	Пользовательский интерфейс игры. Игровое меню.	<p><b>Цель:</b> создать интуитивно-понятный пользовательский интерфейс в игре.</p> <p><b>Что делаем:</b> знакомимся с методами реализации удобного и понятного игрового интерфейса в игре на движке Unity3D. Пишем программу с использованием данных методов. Добавляем минимальный интерфейс в игру. Создаем главное меню игры.</p> <p><b>Hard Skills:</b> умение создавать игровой интерфейс и главное меню игры; алгоритм для решения конкретной проблемной задачи.</p> <p><b>Soft Skills:</b> навыки формулирования проблемы; выдвижение гипотезы; умение ставить вопросы; навыки публичных выступлений; командная работа; SCRUM.</p>
11-12	Создание противников и их программирование в игре	<p><b>Цель:</b> добавить противников-ботов в игру.</p> <p><b>Что делаем:</b> знакомимся с методами реализации искусственного интеллекта ботам; добавляем и программируем противников в игру.</p> <p><b>Hard Skills:</b> умение создавать ботов в играх; умение программировать поведение NPC в играх; алгоритм для решения конкретной проблемной задачи.</p>

		<p><b>Soft Skills:</b> навыки формулирования проблемы; выдвижение гипотезы; умение ставить вопросы; навыки публичных выступлений; командная работа; SCRUM.</p>
13	Создание дополнительных карт в игре	<p><b>Цель:</b> добавить новые карты в игру, чтобы разнообразить ее и продлить прохождение.</p> <p><b>Что делаем:</b> знакомимся с методами выбора уровней в играх, а также переходами между ними; добавляем новые уровни в игру.</p> <p><b>Hard Skills:</b> умение создавать новые уровни; умение программировать переход по уровням в играх; алгоритм для решения конкретной проблемной задачи.</p> <p><b>Soft Skills:</b> навыки формулирования проблемы; выдвижение гипотезы; умение ставить вопросы; навыки публичных выступлений; командная работа; SCRUM.</p>
14-16	Методы сохранения-загрузки прогресса игры	<p><b>Цель:</b> добавить возможность сохранения прогресса пользователя в игре.</p> <p><b>Что делаем:</b> знакомимся с методами сохранения игрового прогресса пользователя; знакомимся с методами загрузки игрового прогресса пользователя; добавляем сохранение-загрузку в игру.</p> <p><b>Hard Skills:</b> умение сохранять и загружать игровой прогресс игрока; алгоритм для решения конкретной проблемной задачи.</p> <p><b>Soft Skills:</b> навыки формулирования проблемы; выдвижение гипотезы; умение ставить вопросы; навыки публичных выступлений; командная работа; SCRUM.</p>
17-18	Тестирование программного продукта.	<p><b>Цель:</b> произвести тестирование полученной игры.</p> <p><b>Что делаем:</b> знакомимся с методами тестирования итогового программного продукта; тестируем полученную игру по кейсам; дорабатываем недостатки игры.</p> <p><b>Hard Skills:</b> умения тестирования и отладки программного продукта; алгоритм для решения конкретной проблемной задачи.</p>

	<p><b>Soft Skills:</b> навыки формулирования проблемы; выдвижение гипотезы; умение ставить вопросы; навыки публичных выступлений; командная работа; SCRUM.</p>
--	--

### **Приложение 3**

Перечень вопросов для проведения промежуточного контроля и итоговой аттестации

Контрольный опрос 1. Ознакомление с основными технологиями создания игр и приложений. Базовые инструменты и конструкции Unity3D. Разновидности и специализация задач в команде программных продуктов.

1. Какие основные направления разработок игр?
2. Что такое дизайн-документ игры?
3. Какие основные пункты должны быть в дизайн-документе?
4. Как создать сцену в Unity3D и расположить 3D-объекты на ней?
5. Какие методики распределения ролей в команде вы знаете?

Контрольный опрос 2. Изучение инструментария игровых движков на примере кейсов. Тестирование программного продукта.

1. Как запрограммировать движение шара, используя физику движка, какие компоненты использовать?
2. Какой принцип построения скриптов?
3. Как создать таймер в игре и что для этого понадобится использовать?
4. Какой принцип используется для сохранения прогресса игры?
5. В чем заключается главная идея тестирования продукта и как это тестирование проводить?

#### Приложение 4

##### Лист оценки проектной работы команды обучающихся

<b>Порядковый номер проекта</b>	
<b>Название проекта</b>	
<b>Проектная команда (ФИО обучающихся)</b>	
Командная работа	
Умение видеть проблему, сформулировать цель и достичь результата, отвечающего цели	
Умение разделить цель на задачи для более эффективного поиска решения	
Изучение аналогов, понимание тенденций в разработке проектного решения.	
Исследование: интервью; анкетный опрос; проведение эксперимента и т.д.	
Анализ результатов	
Уместное использование теоретических знаний для достижения поставленной цели	
Практическая апробация возможного решения	
Прототип предлагаемого решения	
Значимость для практики, возможность масштабирования и внедрения	
Умение структурировать материал, логично и последовательно его излагать	
Умение объяснить и защитить свои идеи	
Владение понятийным аппаратом	
Оригинальность решения	
Качество презентации	

Каждый критерий оценивается в диапазоне 0 – 3 балла, где

0 баллов - критерий не раскрыт в рамках презентации проектной работы,

1-2 балла - использовался материал занятий,

3 балла - использовался материал, полученный в рамках самоподготовки.

Уровни подготовки и реализации проекта обучающихся:

0 - 15 баллов - «Низкий уровень»

15 – 30 баллов - «Средний уровень»

30 – 45 баллов - «Высокий уровень»