

Автономная некоммерческая организация
Дополнительного профессионального образования
«Институт развития компетенций»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АНО ДПО

«Институт развития компетенций»



Шелихова М.М.

15.04.2026

СБОРНИК ЗАДАНИЙ
РЕГИОНАЛЬНОГО КОМАНДНОГО ИНЖЕНЕРНОГО ПЕРВЕНСТВА
«КУБИТВА»
(12–19 июня 2026 года, г. Ханты-Мансийск)

Сургут, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Назначение документа

Настоящий документ определяет содержание, порядок и условия проведения конкурсного отбора участников Проектной школы «Джуниор АйТи. Битва Кубов» (далее – Проектная школа) среди обучающихся Центров цифрового образования детей «IT-куб» Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

Отборочный этап направлен на выявление школьников, обладающих необходимым уровнем мотивации, базовых знаний и компетенций для успешного освоения образовательной программы Проектной школы и участия в итоговом командном соревновании «Кубитва».

Актуальность и цели отбора

Проектная школа является отчётным (итоговым) мероприятием сети центров «IT-куб» Югры и включает интенсивную подготовку по направлениям Национальной технологической олимпиады (НТО): информационная безопасность, разработка компьютерных игр, VR/AR-технологии.

Эффективность участия в Проектной школе напрямую зависит от стартового уровня подготовки школьников. В связи с этим проведение единого конкурсного отбора позволяет:

- обеспечить равные условия для всех «IT-кубов»;
- сформировать составы участников с необходимым балансом мотивации, знаний и навыков;
- повысить качество итоговых результатов командного соревнования «Кубитва».

Категория участников отбора

К участию в отборочном этапе допускаются обучающиеся 8 и 10 классов (возрастная группа 14–17 лет) Центров цифрового образования детей «IT-куб» Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

Выбор классов (8 и 10) обусловлен:

- наличием у обучающихся базовой подготовки по информатике и математике;
- возможностью участия в Национальной технологической олимпиаде в актуальные для них сроки;
- ориентацией на раннюю профессиональную ориентацию и построение индивидуальной траектории развития в IT-сфере.

Структура и содержание заданий

Задания разработаны отдельно для каждого из трёх направлений Проектной школы. Каждый вариант включает четыре блока, что позволяет оценить различные аспекты готовности участника.

Блок	Назначение	Типы заданий
Блок 1. Мотивация и эрудиция	Оценка личного интереса, понимания сферы, информированности о профессиональных инструментах	Открытые вопросы, требующие развёрнутого ответа
Блок 2. Логика и алгоритмы	Проверка базовых аналитических способностей, понимания ключевых понятий и алгоритмического мышления	Задачи на расшифровку, определение понятий, поиск уязвимостей, псевдокодирование
Блок 3. Прикладная задача	Оценка способности применять теоретические знания к практической ситуации, находить нестандартные решения	Кейсы, проектные задачи, описание концепций

Блок 4. Рефлексия	Выявление навыков самоанализа, способности учиться на ошибках, самостоятельности в поиске информации	Вопросы о личном опыте, трудностях и способах их преодоления
----------------------	--	--

Формат проведения отбора

Отбор проводится **индивидуально** каждым «ИТ-кубом» самостоятельно. Допустимые форматы:

- дистанционный – с использованием онлайн-платформ (Google Forms, Moodle и др.);
- очный – в аудиториях «ИТ-куба» под наблюдением ответственного лица.

Продолжительность выполнения заданий: 90–120 минут.

Ограничения и запреты:

- использование внешних источников без ссылок (копирование готовых ответов из интернета);
- использование систем искусственного интеллекта (ChatGPT и аналоги) для генерации ответов;
- выполнение заданий в группе (только индивидуальная работа).

Допускается использование справочных материалов и поиск фактической информации при условии указания источника.

Система оценивания

Каждое направление оценивается по 100-балльной шкале. Распределение баллов по блокам:

Блок	Максимальный балл	Доля от общей оценки
Блок 1. Мотивация и эрудиция	15	15%
Блок 2. Логика и алгоритмы	30	30%
Блок 3. Прикладная задача	30	30%
Блок 4. Рефлексия	25	25%
Итого	100	100%

Критерии оценки (общие для всех направлений):

Критерий	Вес в оценке	Пояснение
Полнота и аргументированность ответов	30%	Развёрнутость, наличие обоснований, примеров
Понимание профессиональной области	25%	Корректность использования терминов, знание инструментов и методов
Логика и техническая грамотность	25%	Правильность алгоритмов, вычислений, отсутствие противоречий
Рефлексия, мотивация, самостоятельность	20%	Личное отношение, описание реального опыта, способность анализировать ошибки

Проходной порог

Рекомендуемый проходной балл для включения в состав участников Проектной школы – **60 баллов из 100**.

При наборе участником от **50 до 59 баллов** решение о зачислении принимается индивидуально комиссией «ИТ-куба» с учётом:

- высокой мотивации (подтверждённой в Блоке 1 и Блоке 4);
- дефицита участников по конкретному направлению;
- особых достижений в области ИТ (победы в конкурсах, наличие проектов).

Участники, набравшие менее **50 баллов**, к участию в Проектной школе не допускаются.

Методические рекомендации по проведению отбора

Выбор платформы

«IT-куб» вправе самостоятельно определить платформу для проведения отбора.

Рекомендуемые варианты:

- **Google Forms** (с возможностью прикрепления файлов – для схем и фотографий);
- **Moodle** или аналогичные системы дистанционного обучения;
- **очное тестирование** с использованием распечатанных бланков заданий.

Организация прокторинга

При дистанционном формате рекомендуется обеспечить контроль за самостоятельностью выполнения (видеосвязь, ограничение времени, случайный порядок вопросов).

Обработка результатов

Для фиксации результатов используется **таблица итоговых баллов** (раздел 2.3 документа) и **итоговый лист эксперта** (раздел 2.4). Заполненные таблицы направляются Организатору Проектной школы вместе со сводной заявкой.

Сроки проведения отбора

Отборочный этап должен быть завершён «IT-кубами» и результаты отбора направлены в адрес Организатора на электронную почту info@ircomp.ru **не позднее 12 мая 2026 года**.

Заключительные положения

Участие в отборе означает согласие обучающегося и его родителей (законных представителей) с условиями, изложенными в настоящем документе, а также с обработкой персональных данных в установленном законодательством порядке.

Отборочные задания проверяют у кандидатов наличие базовых представлений о структуре игры, логике игровых механик, а также интерес к программированию и художественному оформлению. Успешное выполнение заданий требует способности придумывать игровые концепции, описывать их сценарии и понимать принципы работы игрового кода.

Блок 1. Мотивация и понимание геймдева (15 баллов)

1. Почему ты хочешь разрабатывать игры?
2. Назови 3 игры, которые ты считаешь образцовыми с точки зрения геймдизайна. Почему?
3. Что важнее: графика или механики? Аргументируй.

Блок 2. Логика и программирование (30 баллов)

1. Напиши псевдокод: игрок нажимает на кнопку — персонаж прыгает, если стоит на земле.
2. Что такое Update() и FixedUpdate() в Unity?
3. Дана переменная `score`. При столкновении с монетой `score += 10`. Как сделать, чтобы монета исчезала?

Блок 3. Проектная задача (30 баллов)

Опиши концепцию **простой 2D-игры** (жанр на выбор):

- название
- основная механика
- цель игры
- как игрок управляет
- как игра становится сложнее

Дополнительно: нарисуй схему экрана (можно от руки и сфотографировать).

Блок 4. Рефлексия (25 баллов)

1. Какой игровой движок ты пробовал(а)?
2. Что было самым сложным при создании твоей первой игры/прототипа?
3. Как ты ищешь ответы на технические вопросы?

1.3. НАПРАВЛЕНИЕ «VR/AR-ТЕХНОЛОГИИ»

Максимум за отбор: 100 баллов

Описание направления

Технологии виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности открывают новые способы взаимодействия человека с информацией — от иммерсивного обучения до удалённого управления сложными системами. В Проектной школе участники направления познакомятся с платформой Varwin (no-code разработка), научатся создавать интерактивные 3D-сцены, проектировать образовательные и игровые сценарии для VR/AR.

Отборочные задания направлены на выявление у кандидатов пространственного мышления, понимания отличий VR от AR, а также способности генерировать идеи образовательных приложений. Успешное выполнение заданий требует базовых знаний геометрии, логики и креативного подхода.

Блок 1. Мотивация и понимание VR/AR (15 баллов)

1. Чем VR отличается от AR? Приведи примеры.
2. Где (кроме игр) используют VR/AR?
3. Что такое «киберболезнь» и как её избежать?

Блок 2. Логика и пространственное мышление (30 баллов)

1. Опиши словами сцену: комната, на столе — красная кнопка, при нажатии появляется синий шар.
2. Даны координаты игрока (0,0) и объекта (3,4). Как рассчитать расстояние?

3. Что произойдёт, если в VR изменить масштаб пользователя в 2 раза?

Блок 3. Проектная задача (30 баллов)

Придумай **образовательное VR-приложение** для школы:

- тема (история, физика, биология и др.)
- что видит и делает пользователь
- как проверяется его действие

Опиши в 5–7 предложениях.

Блок 4. Рефлексия (25 баллов)

1. Бывал(а) ли ты в VR? Если да — что понравилось/не понравилось?
2. Какую IDE или движок ты использовал(а)?
3. Готов(а) ли ты учиться по-code платформе Varwin?

II. КРИТЕРИИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОТБОРА

2.1. ОБЩИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ (для всех направлений)

Критерий	Вес
Полнота и аргументированность ответов	30%
Понимание профессиональной области	25%
Логика и техническая грамотность	25%
Рефлексия, мотивация, самостоятельность	20%

Проходной порог (предварительно): **не менее 60 баллов** по каждому направлению.

2.2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОТБОРА

Платформа: любая (Google Forms + вложения, Moodle, онлайн-курсы).

Время выполнения: 90–120 минут.

Запрещено: копирование с интернета «в лоб», использование LLM для готовых ответов (допускается — поиск фактов).

Проверка: экспертами направлений, модераторами.

2.3. ТАБЛИЦА ИТОГОВЫХ БАЛЛОВ (шаблон)

ФИО	Направление	Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4	Итого	Решение
	ИБ						принять/откл.

Проходной порог: 60 баллов (рекомендуется).

При 50–59 — рассмотреть индивидуально при высокой мотивации.

2.4. ИТОГОВЫЙ ЛИСТ ЭКСПЕРТА (сводный)

Направление _____

ФИО участника	Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4	ИТОГО	Решение
	/15	/30	/30	/25	/100	принять/откл.
	/15	/30	/30	/25	/100	принять/откл.
	/15	/30	/30	/25	/100	принять/откл.

2.5. ПРИМЕЧАНИЯ ДЛЯ ЭКСПЕРТА

- Спорные случаи** — обсуждать со вторым экспертом, фиксировать особое мнение.
- Явное копирование из интернета** (совпадение формулировок с первой ссылкой в поиске) — снижать на 50% по данному вопросу.
- Пустые ответы или «не знаю»** — 0 баллов.
- Креативные, но неверные ответы** — до 30% от максимума за вопрос, если есть логика.
- Ответы на русском и английском** — принимаются оба варианта.

III. ОТВЕТЫ ДЛЯ ПРОВЕРЯЮЩИХ

3.1. НАПРАВЛЕНИЕ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Блок 1. Мотивация и эрудиция (15 баллов)

Вопрос	Ожидаемый ответ	Баллы
1. Почему хочешь участвовать?	Интерес к защите данных, желание понять, как работают атаки, карьерные планы в ИБ	0–5 (логика + искренность)
2. Важные задачи ИБ	Защита персональных данных, борьба с фишингом, защита критической инфраструктуры	0–5 (за каждый пример +1, максимум 5)
3. Wireshark / Burp Suite / sqlmap	Wireshark — анализ трафика; Burp Suite — тестирование веб-приложений; sqlmap — автоматизация SQL-инъекций	0–5 (выбрал один → 1 балл, описал → до 5)

Блок 2. Логика и алгоритмы (30 баллов)

Вопрос	Ответ	Баллы
1. Расшифровка Caesar	THIS IS A SECRET (сдвиг -3 или +23)	10 (верно)
2. Хеш-функция	Преобразует данные в строку фикс. длины; используется для паролей, целостности, цифровых подписей	0–10 (определение — 5, примеры — 5)
3. Уязвимость в логике	user_id == 1 даёт доступ любому, кто подставит id=1. Опасно тем, что можно подделать параметр	0–10 (находит уязвимость — 5, объясняет — 5)

Блок 3. Прикладная задача (30 баллов)

Ожидаемый ответ:

Атака: **SQL-инъекция**

Пример логина: ' OR '1'='1

Исправление: параметризованные запросы / подготовленные выражения (prepared statements), экранирование ввода

Баллы:

тип атаки — 10

пример строки — 10

способ исправления — 10

Блок 4. Рефлексия (25 баллов)

Критерий	Макс. балл
Есть конкретная задача (CTF/олимпиада/учебная)	10
Описаны сложности	8
Описаны действия при незнании ответа (поиск, перебор, анализ)	7

3.2. НАПРАВЛЕНИЕ «РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР»

Блок 1. Мотивация (15 баллов)

Вопрос	Ожидаемый ответ
Почему игры?	Творчество, возможность создавать миры, популярность индустрии
3 игры + почему	Например: Minecraft — свобода, Portal — механики, Hollow Knight — дизайн
Графика / механики	Механики важнее, графика — усиление. Аргумент обязателен

Оценка: каждый ответ до 5 баллов (за содержательность).

Блок 2. Логика и программирование (30 баллов)

1. **Псевдокод прыжка (10 баллов):**

text

```
if (isGrounded) {  
    velocity.y = jumpForce;  
    isGrounded = false;  
}
```

2. **Update vs FixedUpdate (10 баллов):** Update — каждый кадр, зависит от FPS; FixedUpdate — фиксированный интервал (физика)

3. **Исчезновение монеты (10 баллов):** Destroy(gameObject); или SetActive(false);

Блок 3. Проектная задача (30 баллов)

Оценивается:

идея (0–10)

механика (0–10)

управление и прогрессия (0–10)

Пример сильного ответа: платформер, собирай звёзды, с каждым уровнем скорость врагов растёт.

Блок 4. Рефлексия (25 баллов)

Что оценивается	Баллы
Назван движок (Unity/Unreal/Godot и др.)	8
Описаны сложности (баги, анимация, коллизии)	9
Способы поиска решений (форумы, доки, видео)	8

3.3. НАПРАВЛЕНИЕ «VR/AR-ТЕХНОЛОГИИ»

Блок 1. Мотивация (15 баллов)

Вопрос	Ответ
VR vs AR	VR — полное погружение, AR — дополнение реальности
Примеры применения	Обучение хирургии, тренировка пилотов, виртуальные туры
Киберболезнь	Укачивание из-за рассинхрона движения глаз и вестибулярки; снижать: фиксированный референс, телепортация

Оценка: 0–5 за каждый вопрос.

Блок 2. Логика (30 баллов)

- Описание сцены (10 баллов):** Комната, стол, на нём красная кнопка → при нажатии появляется синий шар в воздухе/на столе.
- Расстояние (10 баллов):** $\sqrt{3^2 + 4^2} = 5$
- Масштаб в VR (10 баллов):** Меняется восприятие расстояний; игрок может проходить сквозь объекты или не дотягиваться.

Блок 3. Проектная задача (30 баллов)

Оценивается:

образовательная ценность (0–10)

сценарий взаимодействия (0–10)

проверка действия пользователя (0–10)

Пример: VR-экскурсия по Древнему Египту: пользователь подходит к объектам, отвечает на вопросы.

Блок 4. Рефлексия (25 баллов)

Критерий	Баллы
Опыт в VR (даже Cardboard)	8
Знакомство с движками (Unity, Unreal, Varwin)	8
Готовность учиться Varwin	9 (если «да» — максимум)

3.4. ДЕТАЛИЗИРОВАННЫЕ БАЛЛЬНЫЕ ШКАЛЫ (ПРИМЕРЫ ОЦЕНИВАНИЯ)

Для обеспечения единообразия проверки ниже приведены шкалы перевода качества ответа в баллы по каждому типу заданий.

3.4.1. Шкала для Блока 1 (мотивация и эрудиция) – 5 баллов за вопрос

Баллы	Критерий
0	Ответ отсутствует или не по теме
1–2	Формальный ответ без личного отношения (общие фразы)
3–4	Ответ содержит личную мотивацию, но недостаточно развёрнут
5	Развёрнутый, аргументированный ответ с примерами из личного опыта

3.4.2. Шкала для Блока 2 (логика и алгоритмы) – 10 баллов за задачу

Баллы	Критерий
0	Ответ неверный или отсутствует
3–4	Ответ верный, но без какого-либо пояснения
5–6	Ответ верный, с кратким пояснением (одно предложение)
7–8	Ответ верный, с развёрнутым пояснением
9–10	Ответ верный, с полным пояснением и примерами/иллюстрациями

3.4.3. Шкала для Блока 3 (прикладная задача) – 30 баллов

Диапазон	Критерий
0–10	Задача не решена или решение неверное
11–20	Задача решена частично, есть существенные ошибки или пропуски
21–25	Задача решена в основном верно, но недостаёт аргументации или полноты
26–30	Задача решена полностью, верно, с обоснованиями

3.4.4. Шкала для Блока 4 (рефлексия) – 25 баллов

Компонент	Макс. балл	Признаки полного ответа
Описана конкретная задача (CTF/олимпиада/учебная)	10	Есть название/формат, суть задания, свой вклад
Описаны реальные сложности	8	Указаны конкретные технические или логические трудности (не «ничего сложного не было»)
Описаны действия при незнании ответа	7	Поиск в документации, просмотр разборов, перебор гипотез, обращение к наставнику

3.5. ПРИМЕРЫ «СИЛЬНОГО» И «СЛАБОГО» ОТВЕТА

3.5.1. Направление «Информационная безопасность»

Пример сильного ответа (проектная задача, 30 баллов):

*Атака — SQL-инъекция. Пример логина: ' OR '1'='1. При таком вводе запрос превращается в SELECT * FROM users WHERE login = " OR '1'='1'... Условие '1'='1' всегда истинно, поэтому система пропустит без пароля. Исправление: использовать параметризованные запросы, например, через PreparedStatement в Java или экранирование спецсимволов. Также можно настроить фильтрацию ввода и минимальные привилегии для БД.*

Пример слабого ответа (проектная задача, 5–10 баллов):

Атака — хакер. Надо писать код безопасно. Я не знаю, как исправить.

3.5.2. Направление «Разработка компьютерных игр»

Пример сильного ответа (проектная задача, 30 баллов):

Игра «Космический сборщик». Жанр — платформер. Игрок управляет астероидом, который собирает ресурсы, уклоняясь от метеоритов. Управление — стрелки (влево-вправо, прыжок). Цель — набрать 100 очков за 2 минуты. Сложность растёт за счёт увеличения скорости метеоритов и уменьшения платформ. На схеме: слева — счёт, справа — таймер, в центре — персонаж.

Пример слабого ответа (проектная задача, 5–10 баллов):

Игра про героя, он ходит и собирает монеты. Становится сложнее, потому что врагов больше. Схему не нарисовал.

3.5.3. Направление «VR/AR-технологии»

Пример сильного ответа (проектная задача, 30 баллов):

VR-приложение «Древний Египет» для уроков истории (5 класс). Пользователь находится в виртуальной пирамиде, может подходить к предметам (саркофаг, папирус) и нажимать на них. При нажатии всплывает текст и звучит объяснение. В конце — три вопроса на проверку: например, «Как называется египетское письмо?». При правильном ответе пользователь получает «артефакт» в коллекцию.

Пример слабого ответа (проектная задача, 5–10 баллов):

Приложение по физике. Можно смотреть на атомы. Как проверяется — не знаю. Всё.

3.6. ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ БАЛЛОВ УРОВНЯМ ПОДГОТОВКИ

Итоговый балл	Уровень подготовки	Рекомендация по зачислению
80–100	Высокий	Рекомендован к участию без дополнительных условий
60–79	Базовый (достаточный)	Рекомендован к участию
50–59	Ниже базового	Рассмотреть индивидуально при высокой мотивации
0–49	Недостаточный	Не рекомендован к участию

3.7. ЧЕК-ЛИСТ БЫСТРОЙ ПРОВЕРКИ ДЛЯ ЭКСПЕРТА

3.7.1. Направление «Информационная безопасность»

- Расшифровка Caesar верна (THIS IS A SECRET)
- Определение хеш-функции дано
- Применение хеширования указано (пароли, целостность, подписи)
- Уязвимость логики найдена (user_id == 1)
- Опасность уязвимости объяснена
- SQL-инъекция названа
- Пример логина корректен (' OR '1'='1 или аналог)
- Способ исправления предложен (параметризованные запросы, prepared statements)
- Рефлексия содержит реальный опыт

3.7.2. Направление «Разработка компьютерных игр»

- Ответ по мотивации содержит личное отношение (не шаблон)
- Названы 3 игры с обоснованием
- Аргументирована позиция по графике/механики
- Псевдокод прыжка содержит проверку isGrounded
- Различие Update / FixedUpdate объяснено верно
- Предложен способ уничтожения монеты (Destroy / SetActive(false))
- Идея игры оригинальна или хорошо проработана
- Механика и прогрессия сложности описаны
- Рефлексия содержит реальный опыт

3.7.3. Направление «VR/AR-технологии»

- Отличие VR от AR указано верно + примеры
- Названы 2+ сферы применения VR/AR
- Объяснение киберболезни и способ снижения
- Описание сцены логично и воспроизводимо
- Расстояние посчитано верно (5)
- Последствия изменения масштаба описаны
- Образовательная ценность проекта очевидна

- Сценарий взаимодействия описан
- Проверка действия пользователя описана
- Рефлексия содержит реальный опыт или готовность учиться

3.8. ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ ЭКСПЕРТОВ (FAQ)

Вопрос	Ответ
Можно ли засчитать ответ, если участник использовал другой шифр, но результат верный?	Да, если итоговый текст совпадает с ожидаемым.
Что делать, если участник привёл другой, но рабочий пример SQL-инъекции?	Засчитать как верный, если атака действительно обходит проверку.
Как оценивать схему от руки (для направления «Разработка игр»)?	Если схема передаёт основную идею интерфейса и расположения элементов — засчитывать (до 5 баллов).
Участник написал «не знаю», но описал, как бы искал ответ (поиск в интернете, спросил бы у учителя).	Частичный балл — до 30% от максимума за вопрос.
Ответ выглядит «слишком идеальным» (подозрение на ИИ). Что делать?	Снизить на 30% за отсутствие личного опыта, если нет конкретных примеров и деталей.
Можно ли добавить баллы за креативность, если ответ технически неверен?	Да, до 30% от максимума за вопрос, если есть логика и оригинальность.

3.9. ПРИМЕР ЗАПОЛНЕННОГО ИТОГОВОГО ЛИСТА ЭКСПЕРТА (образец)

Направление: Информационная безопасность

ФИО участника	Блок 1 (15)	Блок 2 (30)	Блок 3 (30)	Блок 4 (25)	ИТОГО (100)	Решение
Иванов Иван	13	27	28	22	90	принять
Петрова Анна	7	12	10	14	43	отклонить
Сидоров Павел	9	18	15	16	58	рассмотреть индивидуально

3.10. НЕДОПУСТИМЫЕ ФОРМЫ ОТВЕТОВ

Следующие формы ответов **не принимаются** и оцениваются в 0 баллов:

1. Ответы, скопированные из поисковой выдачи дословно (без изменений и без ссылки на источник).
2. Ответы, сгенерированные системами искусственного интеллекта (определяется по: отсутствию личного опыта, идеально гладким и безликим формулировкам, отсутствию конкретных деталей).
3. Пустые поля или ответ «не знаю» без каких-либо пояснений.
4. Ответы, не относящиеся к вопросу (например, о футболе в задании по информационной безопасности).

3.11. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ СПОРНЫХ СЛУЧАЯХ (АПЕЛЛЯЦИЯ)

1. Если эксперт сомневается в оценке ответа, работа передаётся **второму эксперту** того же направления.
2. При расхождении оценок двух экспертов более чем на **10 баллов** (по итоговой сумме) привлекается **третий эксперт** (руководитель направления или методист).
3. Решение комиссии (двух или трёх экспертов) фиксируется в **протоколе проверки** и является окончательным.
4. Участник (или его родители/законные представители) вправе подать апелляцию в «IT-куб», который проводил отбор. «IT-куб» рассматривает апелляцию в течение **2 рабочих дней** с момента подачи.
5. Решение по апелляции доводится до участника в письменном виде.

3.12. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕРКЕ РЕФЛЕКСИИ

Рефлексивные ответы (Блок 4) часто вызывают наибольший разброс в оценках. При проверке рекомендуется обращать внимание на:

Что поощряется (давать баллы)	Что не поощряется (снижать баллы)
Указание конкретной задачи (формат, тема, год)	Общие фразы («участвовал в олимпиаде», «решал задачи»)
Описание собственных действий и решений	Пересказ общего решения задачи
Указание конкретных трудностей («не понял, как работает рекурсия», «не мог найти уязвимость»)	«Ничего сложного не было», «всё легко»
Конкретные способы поиска ответа («посмотрел разбор на YouTube», «спросил у наставника»)	«Поискал в интернете» без деталей

IV. ЧЕК-ЛИСТ ЭКСПЕРТА ПО ПРОВЕРКЕ ОТБОРА

4.1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРОВЕРКИ

Правило	Пояснение
Время проверки одной работы	Не более 15–20 минут
Формат оценки	Баллы выставляются в соответствии с критериями ниже
Повторное использование	Если ответ скопирован из интернета без осмысления — снижать на 50% по данному вопросу
Использование ИИ	Если видно шаблонный «идеальный» ответ без личного опыта — снижать на 30%
Неоднозначные ответы	Трактовать в пользу участника, если есть логика

4.2. НАПРАВЛЕНИЕ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Блок 1. Мотивация и эрудиция (15 баллов)

№	Что проверяем	Да / Нет / Частично	Баллы
1.1	Ответ на вопрос «почему хочешь участвовать» содержит личную мотивацию (не шаблон)		0–5
1.2	Названы 2+ важные задачи ИБ (безопасность данных, защита от атак и т.д.)		0–5
1.3	Выбран один инструмент и верно описано его назначение		0–5

Итого Блок 1: _____ / 15

Блок 2. Логика и алгоритмы (30 баллов)

№	Что проверяем	Да / Нет / Частично	Баллы
2.1	Текст расшифрован верно (THIS IS A SECRET)		0–10
2.2	Дано определение хеш-функции + указано хотя бы одно применение (пароли, целостность)		0–10
2.3	Найдена уязвимость (логическая — <code>user_id == 1</code>) и объяснена опасность		0–10

Итого Блок 2: _____ / 30

Блок 3. Прикладная задача (30 баллов)

№	Что проверяем	Да / Нет / Частично	Баллы
3.1	Названа атака — SQL-инъекция		0–10
3.2	Приведён рабочий пример логина (' OR '1'='1 или аналогичный)		0–10
3.3	Предложен корректный способ исправления (параметризованные запросы / prepared statements / экранирование)		0–10

Итого Блок 3: _____ / 30

Блок 4. Рефлексия (25 баллов)

№	Что проверяем	Да / Нет / Частично	Баллы
4.1	Описана конкретная задача (CTF, олимпиада, учебная)		0–10
4.2	Указаны реальные сложности (не «ничего сложного не было»)		0–8
4.3	Описаны действия при незнании ответа (поиск, перебор, логика)		0–7

Итого Блок 4: _____ / 25

ИТОГО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ИБ: _____ / 100**Решение (нужное подчеркнуть): ПРИНЯТ / НЕ ПРИНЯТ** (проходной порог — 60 баллов)**4.3. НАПРАВЛЕНИЕ «РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР»****Блок 1. Мотивация (15 баллов)**

№	Что проверяем	Баллы
1.1	Ответ содержит личное отношение к разработке игр, а не только «играть нравится»	0–5
1.2	Названы 3 игры + объяснение (хотя бы краткое)	0–5
1.3	Аргументированная позиция по графике vs механики	0–5

Итого Блок 1: _____ / 15

Блок 2. Логика и программирование (30 баллов)

№	Что проверяем	Баллы
2.1	Псевдокод прыжка корректен (есть проверка isGrounded и изменение скорости/позиции)	0–10
2.2	Различие Update и FixedUpdate объяснено верно	0–10
2.3	Предложен рабочий способ уничтожения монеты (Destroy илиSetActive(false))	0–10

Итого Блок 2: _____ / 30

Блок 3. Проектная задача (30 баллов)

№	Что проверяем	Баллы
3.1	Идея игры оригинальна или хорошо проработана (не «скопирую Mario»)	0–10
3.2	Основная механика описана чётко и логично	0–10
3.3	Управление и прогрессия сложности описаны	0–10

Итого Блок 3: _____ / 30

Блок 4. Рефлексия (25 баллов)

№	Что проверяем	Баллы
4.1.	Назван конкретный игровой движок (Unity, Unreal, Godot и др.)	0–8
4.2	Описаны реальные сложности (не «всё легко»)	0–9
4.3	Указаны способы поиска решений (YouTube, docs, форумы)	0–8

Итого Блок 4: _____ / 25

ИТОГО ПО НАПРАВЛЕНИЮ РКИ: _____ / 100

Решение: ПРИНЯТ / НЕ ПРИНЯТ (порог 60)

4.4. НАПРАВЛЕНИЕ «VR/AR-ТЕХНОЛОГИИ»

Блок 1. Мотивация (15 баллов)

№	Что проверяем	Баллы
1.1	Чётко указано отличие VR от AR + примеры	0–5
1.2	Названы 2+ сферы применения (образование, медицина, архитектура и др.)	0–5
1.3	Объяснение киберболезни + хотя бы один способ её снижения	0–5

Итого Блок 1: _____ / 15

Блок 2. Логика (30 баллов)

№	Что проверяем	Баллы
2.1	Описание сцены логично и воспроизводимо (кто/где/что делает)	0–10
2.2	Расстояние посчитано верно (5)	0–10
2.3	Последствия изменения масштаба описаны (изменение восприятия, коллизии)	0–10

Итого Блок 2: _____ / 30

Блок 3. Проектная задача (30 баллов)

№	Что проверяем	Баллы
3.1	Образовательная ценность проекта очевидна	0–10
3.2	Описан сценарий взаимодействия пользователя (что делает)	0–10
3.3	Описана проверка действия (как игра/тренажёр оценивает пользователя)	0–10

Итого Блок 3: _____ / 30

Блок 4. Рефлексия (25 баллов)

№	Что проверяем	Баллы
4.1	Указан опыт в VR (даже Cardboard)	0–8
4.2	Назван движок/среда (Unity, Unreal, Varwin — любой)	0–8
4.3	Прямой ответ: готов учиться Varwin (если «да» — максимум)	0–9

Итого Блок 4: _____ / 25

ИТОГО ПО НАПРАВЛЕНИЮ VR/AR: _____ / 100

Решение: ПРИНЯТ / НЕ ПРИНЯТ (порог 60)

V. ЗАДАНИЯ ФИНАЛА ПО НАПРАВЛЕНИЯМ

Формат проведения: очно, в рамках Проектной школы «Джуниор АйТи. Битва Кубов» (г. Ханты-Мансийск).

Формат работы: командный (от 2 до 5 человек в мини-команде внутри направления от одного «IT-куба»).

Тип заданий: комплексный практический кейс, приближенный к реальной инженерной задаче.

Доступ к ресурсам: разрешается доступ к официальной документации, запрещён доступ к готовым решениям и ИИ-генерации кода (ChatGPT и аналоги).

Техническое оснащение: предоставляется Организатором (рабочие станции с необходимым ПО).

5.1. НАПРАВЛЕНИЕ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

5.1.1. Описание формата финала

Командам предстоит выполнить комплексное задание, которое имитирует реальную ситуацию в компании: необходимо проанализировать действия злоумышленника, выявить уязвимости, восстановить цепочку атаки и предложить меры по защите информационной системы. Задание состоит из трёх этапов, каждый из которых оценивается отдельно.

5.1.2. Описание задания

Вы — команда специалистов по информационной безопасности компании «ТехноИнновации». Компания разрабатывает программное обеспечение для финансового сектора. Вчера вечером произошёл инцидент: неизвестный злоумышленник получил доступ к внутренней сети компании и похитил часть клиентских данных. Вам предоставлены:

- дампы сетевого трафика (файл **traffic.pcap**);
- фрагмент логов веб-сервера (**access.log**);
- образ оперативной памяти сервера (файл **memdump.bin** — упрощённый для выполнения задания).

5.1.3. Задание

Этап 1. Анализ трафика и логов

Используя предоставленные файлы (**traffic.pcap** и **access.log**), ответьте на следующие вопросы:

1. Какие IP-адреса принадлежат злоумышленнику? Укажите не менее двух.
2. Какой тип атаки был проведён на веб-приложение (SQL-инъекция, XSS, CSRF)? Приведите строку из лога, подтверждающую вашу гипотезу.
3. Какие данные были похищены? Укажите не менее двух полей (например, логины, пароли, номера карт).

Этап 2. Восстановление цепочки атаки

Опишите хронологию действий злоумышленника от момента сканирования портов до момента кражи данных. Используйте предоставленные артефакты (файлы). Ответ должен содержать:

- перечень действий с временными метками;
- использованные инструменты (Nmap, sqlmap, Hydra и др.);
- уязвимости, которые позволили злоумышленнику продвигаться по сети.

Этап 3. Рекомендации по защите

Разработайте отчёт для руководства компании (не более 1 страницы), который включает:

- краткое описание инцидента;
- три критических уязвимости, которые необходимо устранить в первую очередь;
- конкретные меры по каждой уязвимости (с указанием инструментов или настроек);

- предложения по улучшению мониторинга и реагирования на инциденты.

5.1.4. Защита решения

Каждая команда представляет результаты работы в формате:

- **презентация (5–7 слайдов)**, отражающая ключевые выводы по трём этапам;
- **устное выступление (7–10 минут)** с ответами на вопросы жюри.

Жюри оценивает полноту, корректность, аргументированность и презентационные навыки.

5.1.5. Критерии оценки

Критерий	Макс. балл	Пояснение
Полнота решения	25	Выполнены все три этапа задания, нет пропущенных разделов
Корректность	25	Правильно идентифицированы IP-адреса, тип атаки, похищенные данные, цепочка атак
Техническая сложность	20	Глубина анализа, использование дополнительных инструментов, неочевидные находки
Оригинальность	10	Нестандартный подход к расследованию, креативность рекомендаций
Качество защиты	20	Логичность презентации, аргументированность, убедительность ответов на вопросы
ИТОГО	100	

5.2. НАПРАВЛЕНИЕ «РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР»

5.2.1. Описание формата финала

Командам предстоит разработать игровую прототип игры по техническому заданию (ТЗ) с использованием игрового движка Unity. Прототип должен демонстрировать ключевые механики, иметь базовое визуальное оформление и быть представленным жюри.

5.2.2. Описание задания

Техническое задание «Космический сборщик»

Жанр: 2D-платформер с элементами аркады.

Цель игры: Управляя космическим астероидом (персонажем), игрок должен собрать 10 энергетических кристаллов, избегая столкновений с метеоритами. После сбора кристаллов открывается портал для перехода на следующий уровень. Игра заканчивается победой после прохождения 3 уровней.

Обязательные механики:

1. **Управление персонажем:** движение влево/вправо (стрелки A/D или ←/→), прыжок (пробел). Реализовано через физику (**Rigidbody2D, Collider2D**).
2. **Сбор предметов:** при столкновении с кристаллом он исчезает, счёт увеличивается на 1, проигрывается звук (опционально).

3. **Препятствия:** при столкновении с метеоритом персонаж возвращается в начальную точку уровня, счёт не обнуляется, но теряется 5 секунд времени (при наличии таймера) или накладывается временная задержка.
4. **Счёт и прогресс:** на экране отображается количество собранных кристаллов на текущем уровне (максимум 10). При сборе 10 кристаллов появляется портал (GameObject активируется).
5. **Переход между уровнями:** после касания портала загружается следующий уровень (сцена). Уровень сложности повышается: увеличивается скорость метеоритов или их количество.

Дополнительные механики:

1. Добавить таймер обратного отсчёта (например, 60 секунд на уровень). Если время истекло — поражение.
2. Реализовать систему жизней (3 жизни, при столкновении с метеоритом — потеря жизни без отката на старт).
3. Добавить анимацию персонажа (идёт/прыгает/собирает).

Технические требования:

- Игровой движок: Unity 2022 LTS или новее.
- Язык программирования: C#.
- Все ассеты (спрайты, звуки) могут быть взяты из бесплатных источников (Unity Asset Store, Kenney.nl и др.) или созданы командой.
- Проект должен быть собран (Build) в исполняемый файл (Windows) и представлен вместе с исходным кодом (папка Assets).
-

5.2.3. Защита решения

Каждая команда представляет:

- **исполняемую версию игры (демонстрация вживую, до 5 минут);**
- **презентацию (3–5 слайдов)** с описанием: основная механика, распределение ролей в команде, использованные ассеты, что не успели реализовать;
- **ответы на вопросы жюри (3–5 минут).**

5.2.4. Критерии оценки

Критерий	Макс. балл	Пояснение
Полнота реализации ТЗ	30	Реализованы все обязательные механики (управление, сбор, препятствия, счёт, портал, переход)
Корректность	20	Отсутствие критических багов (застревание, неправильные коллизии, зависания)
Качество игровых механик	15	Плавное управление, сбалансированная сложность, играбельность
Визуальное оформление / UI	15	Интерфейс (счёт, кнопки), эстетика, читаемость элементов
Качество защиты	20	Логичность презентации, живая демонстрация, аргументированные ответы

Критерий	Макс. балл	Пояснение
Бонус (дополнительные механики)	+10	Таймер, жизни, анимация (засчитывается сверх 100 баллов, но не более 10)
ИТОГО	100 (+10)	

5.3. НАПРАВЛЕНИЕ «VR/AR-ТЕХНОЛОГИИ»

5.3.1. Описание формата финала

Командам предстоит разработать интерактивное VR-приложение с использованием платформы визуального программирования Varwin (no-code). Приложение должно быть посвящено образовательной или просветительской тематике и демонстрировать ключевые возможности VR: погружение, взаимодействие с объектами, навигацию, обратную связь.

5.3.2. Описание задания

Тема: «Виртуальная экскурсия по планетам Солнечной системы»

Цель приложения: Пользователь в VR-шлеме может перемещаться по виртуальной сцене, приближаться к планетам, получать краткую информацию о каждой планете и отвечать на проверочные вопросы.

Обязательные элементы:

1. **3D-сцена (SpaceScene)**, содержащая:
 - Солнце (центр);
 - минимум 3 планеты (например, Земля, Марс, Юпитер), расположенные на разных расстояниях от Солнца.
 - Звёздный фон (скайбокс или много частиц).
2. **Взаимодействие с планетами:**
 - При наведении курсора (лазерный луч из контроллера) на планету появляется информационная панель с текстом: название планеты, её диаметр, температура, интересный факт.
 - При нажатии на планету (триггер) проигрывается звук (шум ветра или космоса).
3. **Телепортация по сцене:**
 - Пользователь может телепортироваться с одной планеты к другой (нажимая на специальные маркеры или используя систему телепортации Varwin).
 - Обеспечить комфорт: плавное появление, отсутствие резких движений.
4. **Проверочный блок (квиз):**
 - После осмотра всех трёх планет активируется кнопка «Проверить знания».
 - Появляются 3 вопроса с вариантами ответов (например: «Какая планета самая горячая?»). Вопросы можно разместить на виртуальной доске.
 - При правильном ответе загорается зелёный индикатор, при неправильном — красный.
 - После прохождения квиза пользователь получает достижение (звезду или значок) и поздравление.

Дополнительные возможности (по желанию, добавляют до +10 баллов):

1. Добавить движение планет по орбите (вращение вокруг Солнца).
2. Реализовать звуковое сопровождение (фоновая музыка + голосовое описание планет).
3. Добавить обучающий режим с подсказками.

Технические требования:

- Платформа: Varwin Education (последняя версия).
- Гарнитура: мобильная или подключённая к ПК (тестирование — на VR-гарнитуре, предоставленной Организатором).

- Все 3D-модели могут быть взяты из встроенной библиотеки Varwin или импортированы из внешних источников (Blender, Sketchfab — бесплатные).
- Проект должен быть экспортирован из Varwin и передан жюри для тестирования (ссылка или файл).

5.3.3. Защита решения

Каждая команда:

- демонстрирует работающее VR-приложение (жюри надевает гарнитуру или наблюдает за действиями участника через монитор);
- представляет сценарий и обоснование (3–5 слайдов — зачем это приложение, как оно помогает в образовании, какие механики реализованы);
- отвечает на вопросы жюри (3–5 минут).

5.3.4. Критерии оценки

Критерий	Макс. балл	Пояснение
Полнота реализации ТЗ	30	Реализованы все обязательные элементы: 3 планеты, информационные панели, телепортация, квиз, достижение
Иммерсивность и интерактивность	20	Качество погружения (фон, звук, подсветка), удобство взаимодействия с планетами и меню
Стабильность / производительность	15	Отсутствие зависаний, корректная работа в VR-гарнитуре, плавная телепортация
Образовательная ценность	15	Содержательность информации, логичность квиза, соответствие теме (Солнечная система)
Качество защиты	20	Сценарий, аргументация дизайнерских решений, демонстрация, ответы на вопросы
Бонус (дополнительные возможности)	+10	Движение планет, звук, обучающие подсказки (не более 10 баллов)
ИТОГО	100 (+10)	

VI. ПРИЛОЖЕНИЯ К ЗАДАНИЯМ ФИНАЛА

Ниже перечислены файлы, которые должны быть предоставлены командам перед началом выполнения (размещены на рабочей станции или в общей папке).

6.1. Для направления «Информационная безопасность»:

1. **traffic.pcap** — дамп сетевого трафика (уже содержит записи сканирования, SQL-инъекции, передачу данных на внешний IP).
2. **access.log** — фрагмент логов веб-сервера с записями успешных и неуспешных запросов.
3. **memdump.bin** — упрощённый дамп памяти (текстовый файл с ключевыми строками, имитирующими память сервера).

6.2. Для направления «Разработка компьютерных игр»:

1. Пустой проект Unity (Unity 2022 LTS) с настроенной сценой (без ассетов) — по запросу команд могут использовать собственные шаблоны.
2. Примеры спрайтов (персонаж, кристаллы, метеориты, портал) — можно взять из бесплатного пакета или предложить командам скачать самостоятельно.

6.3. Для направления «VR/AR-технологии»:

1. Шаблон проекта Varwin с базовой сценой (тёмная среда с солнцем в центре).
2. Ссылка на библиотеку 3D-моделей (планеты, звёзды) — доступ к интернету во время выполнения.

VII. ПАМЯТКА ДЛЯ КОМАНДЫ

7.1. Направление «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Уважаемые участники!

Перед вами — финальное задание Первенства «КУБИТВА». Внимательно ознакомьтесь с инструкцией. Успех вашей команды зависит от слаженной работы, распределения ролей и соблюдения регламента.

7.1.1. ФОРМАТ ФИНАЛА

Параметр	Значение
Время на выполнение кейса	3 академических часа (135 минут)
Время на подготовку защиты	1 академический час (45 минут)
Время на защиту (презентация + вопросы)	до 15 минут (10 минут — выступление, 5 минут — вопросы жюри)

7.1.2. ЧТО ВАМ НЕОБХОДИМО СДЕЛАТЬ

Этап 1. Анализ трафика и логов

1. Изучите предоставленные файлы: **traffic.pcap**, **access.log**, **memdump.bin**.
2. Определите IP-адреса злоумышленника (не менее двух).
3. Определите тип атаки (SQL-инъекция, XSS, CSRF или иной) и найдите подтверждающую строку в логах.
4. Выясните, какие данные были похищены (не менее двух полей).

Этап 2. Восстановление цепочки атаки

Составьте хронологию действий злоумышленника:

- С чего начал (сканирование портов)?
- Какие инструменты использовал (Nmap, sqlmap, Hydra)?
- Через какие уязвимости проникнул в систему и продвигался по сети?

Результат оформите в виде временной шкалы (можно в текстовом файле или на слайде).

Этап 3. Рекомендации по защите

Подготовьте краткий отчет (не более 1 страницы) для руководства компании:

- Краткое описание инцидента (2–3 предложения).
- Три самых критичных уязвимости, обнаруженные в ходе анализа.
- Конкретные меры по устранению каждой уязвимости (настройки, инструменты, патчи).
- Предложения по улучшению мониторинга и реагирования.

Защита

Подготовьте презентацию (5–7 слайдов), которая отражает все три этапа работы. Будьте готовы к вопросам:

- Почему вы выбрали именно эти IP-адреса?
- Как вы определили тип атаки?
- Почему предложенные меры наиболее эффективны?

7.1.3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РОЛЕЙ В КОМАНДЕ (РЕКОМЕНДАЦИЯ)

Роль	Задачи
Аналитик трафика	Работа с Wireshark, анализ pcap-файла, поиск подозрительных пакетов
Аналитик логов	Анализ access.log, поиск вредоносных запросов
Специалист по расследованиям	Восстановление цепочки атаки, подготовка временной шкалы
Специалист по защите	Формулирование рекомендаций, подготовка отчёта
Презентатор	Подготовка слайдов, выступление перед жюри (может совмещать с любой другой ролью)

Роли можно менять и объединять — главное, чтобы команда работала слаженно.

7.1.4. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Ресурс	Назначение
Wireshark	Анализ файла traffic.pcap
Любой текстовый редактор (Notepad++, VS Code)	Анализ access.log и memdump.bin
Офисный пакет (PowerPoint, Google Slides или аналог)	Подготовка презентации
Доступ в интернет	Разрешён для поиска информации об инструментах и уязвимостях (но не для поиска готовых ответов на кейс)

7.1.5. ЧТО МОЖНО И ЧТО НЕЛЬЗЯ

<input checked="" type="checkbox"/> Разрешено	<input checked="" type="checkbox"/> Запрещено
Пользоваться официальной документацией (MDN, Wireshark Wiki и др.)	Копировать готовые решения из интернета (в том числе с GitHub)
Использовать стандартные инструменты (Wireshark, текстовые редакторы)	Использовать системы ИИ (ChatGPT, DeepSeek, аналоги) для генерации ответов
Обсуждать решение внутри своей команды	Общаться с другими командами во время выполнения
Запрашивать разъяснения у модератора (только по условиям задания)	Пользоваться мобильными телефонами во время выполнения (сдайте их модератору или положите в рюкзак)

<input checked="" type="checkbox"/> Разрешено	<input checked="" type="checkbox"/> Запрещено
Завершить досрочно и сдать работу	Покидать аудиторию без разрешения модератора

7.1.6. ЧТО СДАЁТСЯ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ

По окончании работы (по истечении 3 часов) команда сдаёт:

1. **Отчёт по этапам 1–3** в печатном или электронном виде (текстовый файл или документ).
2. **Презентацию** (файл .pptx, .pdf или ссылка на облачное хранилище).
3. **Файлы с результатами анализа** (по желанию — могут пригодиться при защите).

Все файлы сохраняются в папку на рабочем столе с названием вашей команды (формат: [Название IT-куба]_[Название команды]_ИБ).

Желаем удачи! Пусть ваша команда покажет лучший результат!

7.2. Направление «РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР»

Уважаемые участники!

Перед вами — финальное задание Первенства «КУБИТВА». Ваша задача — разработать играбельный прототип 2D-платформера «Космический сборщик» в Unity. Внимательно ознакомьтесь с инструкцией.

7.2.1. ФОРМАТ ФИНАЛА

Параметр	Значение
Время на разработку прототипа	3 академических часа (135 минут)
Время на подготовку защиты	1 академический час (45 минут)
Время на защиту (демо + презентация + вопросы)	до 15 минут

7.2.2. ЧТО ВАМ НЕОБХОДИМО СДЕЛАТЬ

Шаг 1. Разработка прототипа

Создайте проект Unity (Unity 2022 LTS или новее), реализующий техническое задание:

Обязательные механики:

- Управление персонажем (движение влево/вправо, прыжок).
- Сбор кристаллов (счёт увеличивается, кристалл исчезает).
- Препятствия — метеориты (при столкновении — возврат в начало уровня, потеря времени или жизни).
- Отображение счётчика собранных кристаллов (0/10).
- Появление портала при сборе 10 кристаллов.
- Переход на следующий уровень (сцена) при касании портала.
- Повышение сложности (увеличение скорости или количества метеоритов).

Дополнительные механики (по желанию, +бонус до 10 баллов):

- Таймер обратного отсчёта (60 секунд).
- Система жизней (3 жизни, столкновение с метеоритом = потеря жизни без отката).
- Анимация персонажа (идёт, прыгает, собирает).

Шаг 2. Сборка проекта

Соберите исполняемый файл (Build) для Windows:

- File → Build Settings → Windows → Build
- Название папки: [Название IT-куба]_[Название команды]_Build

Шаг 3. Подготовка защиты

Создайте презентацию (3–5 слайдов), которая отражает:

- Основную механику игры (что игрок делает).
- Распределение ролей в команде (кто программировал, кто рисовал, кто собирал сцену).
- Какие ассеты использовали (взяли готовые или создали сами).
- Что не успели реализовать (если есть) и почему.

7.2.3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РОЛЕЙ В КОМАНДЕ (РЕКОМЕНДАЦИЯ)

Роль	Задачи
Программист (1–2 чел.)	Написание скриптов (передвижение, прыжки, сбор, счёт, портал, переход уровней)
Художник / дизайнер (1 чел.)	Подбор или создание спрайтов (персонаж, кристаллы, метеориты, портал, фон)
Уровень-дизайнер / сборщик сцены (1 чел.)	Расстановка объектов на сцене (платформы, кристаллы, метеориты, портал), настройка коллизий
Тестировщик / интегратор (1 чел.)	Проверка работоспособности, выявление багов, помощь в сборке проекта
Презентатор (может совмещать с любой ролью)	Подготовка слайдов, выступление перед жюри, демонстрация игры

7.2.4. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Ресурс	Назначение
Unity 2022 LTS	Разработка игры
Visual Studio / VS Code	Написание C# скриптов
Любой графический редактор (Pfund.NET, GIMP, Photoshop)	Создание или редактирование спрайтов
Бесплатные ассеты (Unity Asset Store, Kenney.nl)	Использование готовых спрайтов (разрешено)
Интернет	Поиск документации, справочных материалов

7.2.5. ЧТО МОЖНО И ЧТО НЕЛЬЗЯ

<input checked="" type="checkbox"/> Разрешено	<input checked="" type="checkbox"/> Запрещено
Использовать официальную документацию Unity и C#	Копировать готовый код из интернета (кроме стандартных решений типа Destroy(gameObject))
Использовать бесплатные ассеты и спрайты	Использовать системы ИИ (ChatGPT, GitHub Copilot) для генерации кода
Обсуждать решение внутри своей команды	Общаться с другими командами во время выполнения
Запрашивать разъяснения у модератора (по ТЗ, но не по коду)	Скачивать готовые проекты игр (шаблоны)
Завершить досрочно и сдать работу	Пользоваться мобильными телефонами

7.2.6. ЧТО СДАЁТСЯ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ

По окончании работы (по истечении 3 часов) команда сдаёт:

1. **Папку проекта Unity** (Assets, ProjectSettings и др.) — копия.
2. **Исполняемый файл (Build)** — папка с .exe и данными.
3. **Презентацию** (3–5 слайдов) — файл .pptx или .pdf.
4. **Краткий самоотчёт** (необязательно, по желанию) — что успели, что нет.

Все файлы сохраняются в папку на рабочем столе с названием вашей команды (формат: [Название IT-куба]_[Название команды]_РКИ).

7.2.7. ЧАСТЫЕ ОШИБКИ, КОТОРЫХ СТОИТ ИЗБЕГАТЬ

- Забыли сохранить сцену** перед сборкой → игра запускается с пустой сценой.
- Не проверили коллизии** → персонаж проваливается сквозь платформы.
- Не отключили ненужные объекты** → портал активен с самого начала уровня.
- Счёт не обнуляется** при переходе на новый уровень.
- Исполняемый файл не запускается** из-за отсутствия библиотек (проверьте Build).

Желаем удачи! Пусть ваша команда покажет лучший результат!

7.3. Направление «VR/AR-ТЕХНОЛОГИИ»

Уважаемые участники!

Перед вами — финальное задание Первенства «КУБИТВА». Ваша задача — разработать VR-приложение «Виртуальная экскурсия по Солнечной системе» на платформе Varwin (no-code). Внимательно ознакомьтесь с инструкцией.

7.3.1. ФОРМАТ ФИНАЛА

Параметр	Значение
Время на разработку приложения	3 академических часа (135 минут)
Время на подготовку защиты	1 академический час (45 минут)

Параметр	Значение
Время на защиту (демо + презентация + вопросы)	до 15 минут

7.3.2. ЧТО ВАМ НЕОБХОДИМО СДЕЛАТЬ

Шаг 1. Разработка VR-приложения

Создайте проект в Varwin Education, реализующий нижеперечисленные элементы.

Обязательные элементы:

- **3D-сцена космоса** с Солнцем в центре и минимум тремя планетами (Земля, Марс, Юпитер) на разных расстояниях.
- **Информационные панели** — при наведении курсора на планету появляется текст: название, диаметр, температура, интересный факт.
- **Звук при нажатии** — при клике на планету проигрывается звук (шум космоса, ветра).
- **Телепортация** — возможность перемещаться от одной планеты к другой через маркеры (или встроенную систему Varwin).
- **Проверочный квиз** — после осмотра планет появляется кнопка «Проверить знания», затем 3 вопроса с вариантами ответов.
- **Обратная связь** — правильный ответ → зелёный индикатор; неправильный → красный; после всех правильных ответов — достижение (звезда) и поздравление.

Дополнительные возможности (по желанию, +бонус до 10 баллов):

- Планеты вращаются вокруг Солнца (движение по орбите).
- Фоновая музыка и голосовое описание.
- Обучающий режим с подсказками.

Шаг 2. Экспорт и подготовка к демонстрации

- Сохраните проект в облаке Varwin (или экспортируйте файл).
- Проверьте, что все механики работают на VR-гарнитуре (тестирование — за 15 минут до сдачи).

Шаг 3. Подготовка защиты

Создайте презентацию (3–5 слайдов):

- Сценарий: что видит и делает пользователь, в каком порядке проходят этапы.
- Какие механики реализованы.
- Какие 3D-модели использовали (библиотека Varwin или импорт).
- Что не успели сделать и почему.

7.3.3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РОЛЕЙ В КОМАНДЕ (РЕКОМЕНДАЦИЯ)

Роль	Задачи
Сценарист / дизайнер (1 чел.)	Продумывает сценарий экскурсии, тексты для панелей, формулирует вопросы
Разработчик Varwin (2 чел.)	Создаёт сцену, расставляет планеты, настраивает информационные панели, телепортацию, квиз
Специалист по звуку (1 чел.)	Подбирает звуки (ветер, космос), интегрирует в проект
Тестировщик (1 чел.)	Проверяет приложение в VR-гарнитуре, ищет баги, даёт обратную связь
Презентатор (может совмещать с любой ролью)	Готовит слайды, защищает проект, демонстрирует работу в VR

7.3.4. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Ресурс	Назначение
Varwin Education (браузер или приложение)	Разработка VR-приложения (no-code)
Библиотека моделей Varwin	Готовые 3D-модели планет, звёзд, маркеров
Интернет	Поиск интересных фактов о планетах, звуковые эффекты (бесплатные)
VR-гарнитура	Тестирование и финальная демонстрация (предоставляется Организатором)

7.3.5. ЧТО МОЖНО И ЧТО НЕЛЬЗЯ

<input checked="" type="checkbox"/> Разрешено	<input type="checkbox"/> Запрещено
Пользоваться библиотекой Varwin	Копировать готовые проекты из интернета
Импортировать 3D-модели из внешних источников (бесплатные)	Использовать системы ИИ для генерации сценария (если сценарий пишет человек — ок)
Обсуждать решение внутри своей команды	Общаться с другими командами во время выполнения
Запрашивать разъяснения у модератора (по функционалу Varwin)	Пользоваться мобильными телефонами во время разработки (кроме поиска фактов)

7.3.6. ЧТО СДАЁТСЯ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ

По окончании работы (по истечении 3 часов) команда сдаёт:

1. **Ссылку на проект в Varwin** (опубликовать, дать доступ жюри) или **экспортированный файл**.
2. **Презентацию** (3–5 слайдов) — файл .pptx или .pdf.
3. **Самооценку** (по желанию) — что получилось хорошо, что можно улучшить.

7.3.7. ЧАСТЫЕ ОШИБКИ, КОТОРЫХ СТОИТ ИЗБЕГАТЬ

- Планеты слишком близко** → пользователь сталкивается с ними при телепортации.
- Информационная панель не закрывается** → заслоняет обзор.
- Квиз активируется до того, как пользователь осмотрел планеты** — нарушение логики.
- Нет обратной связи при неправильном ответе** (просто тишина).
- Движение в VR вызывает киберболезнь** (слишком быстрое или резкое). Используйте плавную телепортацию.

Желаем полного погружения и отличной защиты!