

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОЛОХОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»
(центр цифрового образования детей «IT-Куб»)**

Принято
педагогическим советом
Протокол
от «31» 08 2026 г. № 1



УТВЕРЖДАЮ
директор ГПОУ ТО «БМТ»
Косинова Е.А.
Приказ от «04» 09 2026 г. № 119-0

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
физкультурно-спортивной и технической направленности
«Фиджитал-баскетбол»**

Направленность:
техническая, физкультурно-спортивная
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 7-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор: Марейчева Л.И.
заведующий ЦЦОД «IT-Куб»

Болохово
2026

Содержание

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	9
III. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	11
IV. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	20
ПРИЛОЖЕНИЯ	

I КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фиджитал баскетбол - это гибридный вид спорта, который сочетает в себе элементы классического баскетбола и цифровых технологий. Соревнования по фиджитал баскетболу состоят из двух этапов: первого этапа, проводимого в симуляторе или компьютерной игре, и второго этапа, проходящего на настоящей баскетбольной площадке. Заезды в обоих этапах суммируются для определения победителя. Этот вид спорта был официально признан в России в январе 2023 года и активно развивается в стране. В рамках проекта «Игры будущего» проводятся соревнования по различным видам фиджитал-спорта, включая фиджитал-баскетбол. Такие мероприятия привлекают внимание спортсменов и зрителей своим инновационным форматом и возможностью продемонстрировать как виртуальные, так и реальные спортивные навыки.

Общеразвивающая программа по фиджитал баскетболу представляет собой инновационный подход к обучению, который сочетает физические активности с цифровыми технологиями. Она направлена на развитие физических способностей детей через игру в баскетбол, дополненную элементами виртуальной реальности и интерактивными заданиями. Программа помогает детям развивать координацию движений, выносливость, скорость реакции и стратегическое мышление.

Благодаря сочетанию образовательного и воспитательного компонента программа способствует успешному социальному, культурному, личностному и профессиональному самоопределению, а также творческой самореализации одаренных детей.

Содержание программы позволяет участникам расширить и углубить их теоретические знания в сфере современных правил классических игровых видов спорта, киберспорта, усовершенствовать практические навыки, овладеть практическими методами повышения уровня собственной физической подготовленности, получить эффективный инструмент социализации и дальнейшей профессиональной ориентации и профессионального развития в избранной сфере деятельности. Кроме того, программа содействует поддержанию сформированного устойчивого интереса к занятию спортом и здоровому образу жизни.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Фиджитал-баскетбол» физкультурно-спортивной и технической направленности разработана в соответствии со следующими **нормативно-правовыми актами**:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
3. Федеральный закон от 13.07.2020 № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере»;

4. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

7. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 года, протокол № 3);

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07. 2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

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

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

11. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

13. Приказ министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ»;

14. Устав и нормативно – правовые акты ГПОУ ТО «БМТ».

Актуальность программы заключается в инновационном объединении физической активности и цифровых технологий, что позволяет эффективно привлекать современную молодежь к здоровому образу жизни через геймификацию спорта, одновременно развивая их физическую выносливость, стратегическое мышление, навыки программирования и командной работы.

Педагогическая целесообразность программы заключается в интеграции физической культуры и цифрового творчества, что позволяет повысить мотивацию детей к спорту через геймификацию. Программа развивает междисциплинарное мышление (STEM), совмещая двигательную активность с программированием, обеспечивает мгновенную обратную связь для самоконтроля и формирует навыки командной работы при решении технических и спортивных задач.

Новизна программы заключается в инновационной интеграции традиционных методов физической подготовки с современными цифровыми технологиями и геймификацией, что создает многофункциональную интерактивную среду для отслеживания показателей в реальном времени, развития стратегического мышления и трансформации рутинных упражнений в увлекательные вызовы.

Отличительной особенностью программы является уникальный симбиоз реальной физической активности и цифровых технологий, который обеспечивает индивидуализацию тренировок на основе сбора биомеханических данных, геймификацию процесса через систему уровней и заданий, а также комплексное развитие когнитивных функций участников за счет необходимости принимать быстрые решения в интерактивной среде.

Особенности организации образовательного процесса

Адресат программы: обучающиеся в возрасте 7-17 лет

Объем программы: 72 часа

Срок реализации: 1 год

Форма обучения – очная

Язык обучения – русский

Направленность программы: техническая, физкультурно-спортивная.

Основной формой организации образовательного процесса является интегрированное учебно-тренировочное занятие (практикум). В отличие от классического урока физкультуры или стандартного кружка программирования, где эти процессы разделены во времени и пространстве, данная программа строится на принципе неразрывности. Занятие представляет собой единый технологический цикл, в котором физическая нагрузка чередуется с когнитивной обработкой данных.

Режим занятий

Продолжительность занятия	Периодичность в неделю	Кол-во час. в неделю	Кол-во часов в год
2 часа (90 минут)	1 раз	2	72

Группы комплектуются из обучающихся в возрасте 7-17 лет на добровольной основе. Количество обучающихся в группе – не менее 12 человек.

Продолжительность академического часа составляет 45 минут с обязательным 10-минутным перерывом между часами.

Учет возрастных особенностей в программе «Фиджитал-баскетбол» является ключевым условием ее эффективности и безопасности. Программа предполагает дифференцированный подход к трем основным возрастным группам, где меняется баланс между физической нагрузкой, сложностью программирования и типом используемого оборудования.

1. Младший школьный возраст (7–10 лет)

На этом этапе основной упор делается на общую физическую подготовку (ОФП) и проприоцепцию — ощущение своего тела в пространстве. Сложная аналитика исключается.

- **Физическая подготовка:** Игры с мячом направлены на развитие координации, ловкости и глазомера. Исключаются тяжелые кардионагрузки и сложные тактические схемы баскетбола.

- **Цифровой компонент:** Используется только визуальное программирование без написания кода (блочные редакторы типа ScratchJr или классический Scratch). Дети работают с готовыми шаблонами: например, меняют цвет кольца при попадании мяча или добавляют звук сирены через датчик Makey-Makey.

- **Мотивация:** Внешняя мотивация через мгновенную яркую награду (мультипликационные эффекты на экране, веселые звуки).

2. Средний школьный возраст (11–14 лет)

Это основная целевая аудитория программы. Пик нейропластичности позволяет осваивать алгоритмическое мышление, а гормональные изменения требуют выплеска энергии через спорт.

- **Физическая подготовка:** Освоение базовой техники баскетбола (дриблинг, передача, бросок). Введение элементов интервальной тренировки.

- **Цифровой компонент:** Переход от использования готовых блоков к созданию собственных переменных, условий (if... then) и циклов в Scratch. Изучение основ математического моделирования траектории полета мяча (упрощенная баллистика).

- **Мотивация:** Соревновательный элемент, рейтинги, возможность кастомизации своих персонажей и правил игры.

3. Старший школьный возраст (15–18 лет)

Акцент смещается со знакомства с технологиями на их создание, оптимизацию и спортивную специализацию.

- **Физическая подготовка:** Углубленная работа над баскетбольной биомеханикой, выносливостью и скоростью принятия решений под давлением.

- **Цифровой компонент:** Переход от блочного Scratch к текстовому программированию (Python, JavaScript) или использованию физических вычислений на базе микроконтроллеров ESP32 для минимизации задержки сигнала (*latency*). Создание собственных мобильных приложений-счетчиков.

- **Мотивация:** Проектная деятельность, создание продукта, который можно показать сверстникам или использовать для поступления в вуз (портфолио инженера-спортсмена).

Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей.

Цель программы: создание условий для гармоничного развития личности обучающихся через интеграцию физической культуры и современных цифровых технологий, формирование у них устойчивой мотивации к ведению здорового образа жизни, а также развитие инженерно-технического мышления посредством самостоятельной разработки и реализации собственных фиджитал-баскетбольных проектов.

Для достижения этой главной цели программа решает следующие **задачи**:

- **Образовательные:** обучить основам баскетбольной техники (владение мячом, передача, бросок) и базовым принципам алгоритмизации, работы с переменными и сенсорами в средах визуального программирования.
- **Развивающие:** развить специфические физические качества (координация, взрывная сила, выносливость), когнитивные функции (скорость реакции, стратегическое мышление, способность к декомпозиции задач) и мелкую моторику при сборке электронных схем.
- **Воспитательные:** сформировать навыки командного взаимодействия, проектную культуру, ответственное отношение к собственному здоровью и цифровой гигиене.

Планируемые результаты

Личностные результаты

- **Ценностное отношение к здоровью:** сформированная установка на регулярные занятия физической культурой и понимание связи между двигательной активностью и самочувствием.
- **Проектная культура:** готовность доводить начатое дело (написание кода или сборку датчика) до конца, умение принимать конструктивную критику при тестировании собственных разработок.
- **Когнитивная гибкость:** способность быстро переключаться между физическим действием на площадке и анализом данных на экране монитора.
- **Командность:** навыки бесконфликтного взаимодействия при распределении ролей в проекте.

Метапредметные результаты

- Умение декомпозировать сложную задачу («забросить мяч») на алгоритм из физических действий и программных условий.
- Навыки поиска и устранения ошибок (*дебаггинга*) как в спортивном движении, так и в написанном скрипте.
- Способность интерпретировать цифровые данные (графики бросков, время реакции) для коррекции реальной техники.
- Навык самоконтроля времени при выполнении заданий на симуляторе с таймером обратного отсчета.

- Владение терминологическим аппаратом на стыке двух дисциплин (умение объяснить партнеру техническую ошибку через спортивные аналогии и наоборот).
- Навык публичного представления (питчинга) своего фиджитал-проекта перед аудиторией.

Предметные результаты

В области физической культуры и спорта:

- Демонстрация базовой баскетбольной техники: правильное ведение мяча без зрительного контроля, точная передача от груди двумя руками, техника броска одной рукой от плеча.
- Выполнение контрольных нормативов (улучшение показателей точности штрафных бросков, скорости челночного бега, количества ведения за 30 секунд).
- Понимание правил баскетбола и основ судейства.

В области информатики и инженерии:

- Свободное владение средой визуального программирования Scratch: создание переменных, использование циклов (повторять всегда, повторить ... раз), ветвлений (если... то... иначе) и сенсоров.
- Написание рабочего программного кода, который корректно считывает входящий сигнал от физического датчика и преобразует его в игровое событие (движение спрайта, начисление очков, смену кадра анимации).

В процессе реализации программы используются следующие **формы учебной работы:**

- **По количеству обучающихся** – групповые.
- **По особенностям коммуникативного взаимодействия** – теоретические занятия, учебно-практические занятия, выступления на соревнованиях различного уровня.
- **По дидактической цели** – вводное занятие, теоретическая подготовка, практические занятия, контроль знаний.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела и темы	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1	Вводный модуль. Фиджитал как экосистема	4	2	2	
1.1	Инструктаж по ТБ. Что такое фиджитал-спорт?	2	2	-	Устный опрос (входной контроль)
1.2	Знакомство со средой Scratch: интерфейс, спрайты, координаты	2	-	2	Наблюдение за выполнением базовых скриптов движения
2	Модуль «Цифровой двойник». Программная логика	20	6	14	
2.1	Основы алгоритмизации: переменные (Очки, Время), цикл Всегда	4	2	2	Практическая работа «Программируемый счетчик»
2.2	Математика броска: расчет траектории, использование операторов	6	2	4	Лабораторная работа «Мяч летит в кольцо»
2.3	Сенсоры среды Scratch: отслеживание координат и цвета	4	1	3	Тестирование условий столкновения объектов
2.4	Создание условий победы и поражения (If... then)	6	1	5	Мини-проект «Прототип цифрового баскетбола»
3	Модуль «Реальный мир». Физическая подготовка	18	4	14	

3.1	Баскетбольная стойка, перемещения без мяча	4	1	3	Сдача норматива ОФП на ловкость
3.2	Техника ведения мяча (дриблинг) и передачи	6	1	5	Челночный дриблинг, упражнение «Передал — садись»
3.3	Техника броска одной рукой от плеча. Штрафная линия	8	2	6	Контрольное упражнение: 10 бросков (зачет по количеству попаданий)
4	Модуль «Мост». Интеграция физики и цифры	22	4	18	
4.1	Аппаратное обеспечение: знакомство с Makey-Makey / Micro:bit	4	2	2	Лабораторная работа «Игра на картофеле» (проверка проводимости)
4.2	Калибровка датчиков: превращаем касание кольца в нажатие клавиши	6	1	5	Проверка задержки сигнала (<i>latency</i>) и стабильности срабатывания
4.3	Подключение смартфона: передача данных гироскопа в Scratch	6	1	5	Синхронизация наклона руки с высотой прыжка виртуального персонажа
4.4	Отладка системы: устранение ложных срабатываний (debouncing)	6	-	6	Работа над ошибками: достижение стабильного срабатывания датчика при серии из 5 бросков
5	Проектный модуль. Геймификация и финал	8	2	6	
5.1	Разработка уникальных механик (силовые поля, множители	4	1	3	Защита идеи проекта (питчинг) перед группой

	очков)				
5.2	Итоговый проект «Мой фиджитал-матч»	4	1	3	Демонстрация готового рабочего прототипа (Итоговая аттестация)
Итого:		72	18	54	

Последовательность реализации учебного материала и распределение учебных часов по месяцам отражены в Календарном учебном графике (Приложение 1)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Вводный модуль. Фиджитал как экосистема (4 часа: 2 теория, 2 практика)

Теория (2 ч):

- Цели и задачи курса. Правила техники безопасности при работе с электроникой (Makey-Makey, провода) и в спортивном зале.
- Понятие «фиджитал» (phygital). Отличие фиджитал-спорта от киберспорта и классического спорта. Обзор современных технологий: VR/AR, носимые датчики, тактильная обратная связь.
- Роль алгоритмов в спорте: как компьютер может судить игру объективно.

Практика (2 ч):

- Знакомство с интерфейсом Scratch: сцена, спрайты, палитра блоков.
- Создание первого спрайта — баскетбольного мяча. Блоки движения (идти 10 шагов, повернуть на 15 градусов).
- Практическое задание: запрограммировать мяч так, чтобы он перемещался по площадке за курсором мыши.

Раздел 2. Модуль «Цифровой двойник». Программная логика (20 часов: 6 теория, 14 практика)

Тема 2.1. Основы алгоритмизации (4 ч: 2 теория, 2 практика)

- **Теория:** Понятие переменной («ящик для данных»). Зачем нужны счетчики очков и таймеры. Бесконечный цикл (всегда) и главный цикл игры.
- **Практика:** Создание переменных Очки и Время. Скрипт автоматического отсчета времени матча (от 120 до 0). Написание скрипта: если <касается цвета ...>, то изменить Очки на 1.

Тема 2.2. Математика броска (6 ч: 2 теория, 4 практика)

- **Теория:** Параболическая траектория полета. Как математически описать гравитацию (постоянное уменьшение скорости подъема). Использование генератора случайных чисел для имитации неточности игрока.
- **Практика:** Расчет вектора броска. Использование блока изменить у на внутри цикла. Применение формул из раздела «Операторы» (остаток от деления, округление) для красивого отображения счета.

Тема 2.3. Сенсоры среды Scratch (4 ч: 1 теория, 3 практика)

- **Теория:** Координатная плоскость сцены Scratch (X от -240 до 240, Y от -180 до 180). Понятие цветового ключа (chroma key) для определения столкновений без сложной физики.

- **Практика:** Настройка сенсора касается цвета. Если мяч коснулся белого цвета щита — развернуть его. Если коснулся желтого кольца — включить звук swish.

Тема 2.4. Условия победы (6 ч: 1 теория, 5 практики)

- **Теория:** Сложные логические условия (И, ИЛИ). Ветвление алгоритма (if... then... else).

- **Практика:** Программирование конца четверти. Скрипт: если $\langle \text{Очки_Игрок1} > \text{Очки_Игрок2} \rangle$ И $(\text{Время} = 0)$, то передать управление спрайту "Вы Победили". Создание табло счета.

Раздел 3. Модуль «Реальный мир». Физическая подготовка (18 часов: 4 теория, 14 практика)

Тема 3.1. Стойка и перемещения (4 ч: 1 теория, 3 практика)

- **Теория:** Основная стойка баскетболиста (ноги согнуты, центр тяжести опущен). Работа на носках.

- **Практика:** Перемещения приставным шагом (защитная стойка) вдоль трехочковой линии. Упражнение «Зеркало».

Тема 3.2. Дриблинг и передачи (6 ч: 1 теория, 5 практики)

- **Теория:** Техника ведения мяча одной рукой (высокий дриблинг для разгона, низкий — для защиты). Техника передачи от груди двумя руками.

- **Практика:** Ведение мяча «змейкой» между конусами. Передачи в парах на точность со сменой расстояния (3, 5, 7 метров).

Тема 3.3. Техника броска (8 ч: 2 теория, 6 практики)

- **Теория:** Биомеханика броскового движения: работа ног -> вынос локтя под мяч -> фиксация кисти («поцелуй бабочки»). Понятие угла выпуска мяча.

- **Практика:** Имитация броска у стены (работа только кистью). Штрафные броски из статичного положения. Броски после двух шагов (лей-ап) из-под кольца.

Раздел 4. Модуль «Мост». Интеграция физики и цифры (22 часа: 4 теория, 18 практика)

Тема 4.1. Аппаратное обеспечение (4 ч: 2 теория, 2 практика)

- **Теория:** Принцип работы Makey-Makey / Micro:bit. Что такое «земля» (GND) и почему цепь должна быть замкнута. Проводимость материалов.

- **Практика:** Сборка базовой схемы. Подключение куса фольги к контроллеру. Управление стрелкой персонажа в Scratch касанием фольги.

Тема 4.2. Калибровка датчиков (6 ч: 1 теория, 5 практики)

- **Теория:** Проблема задержки сигнала (latency). Как превратить физическое замыкание цепи кнопкой Makey-Makey в нажатие клавиши Пробел в коде.

- **Практика:** Установка скотча на контакты реального баскетбольного кольца. Настройка спрайта в Scratch реагировать на нажатие пробела. Тестирование: бросок реального мяча должен заставить виртуальный мяч прыгнуть.

Тема 4.3. Смартфон как гироскоп (6 ч: 1 теория, 5 практики)

- **Теория:** Акселерометр смартфона. Оси X, Y, Z. Технология передачи данных через веб-сокеты или облачные переменные.
- **Практика:** Настройка моста (например, Scratch Link или сторонних сервисов типа ExtOSC/BLE). Наклон телефона вперед заставляет спрайта-игрока бежать. Резкий взмах руки вверх имитирует прыжок.

Тема 4.4. Отладка системы (6 ч: 0 теория, 6 практики)

- **Теория:** Понятие «дребезга контактов» (debouncing) — когда одно касание считывается компьютером как десять быстрых нажатий.
- **Практика:** Поиск ошибок. Добавление паузы (ждать 0.2 секунды) в код после срабатывания датчика. Тестирование надежности: выполнение серии из 10 реальных бросков без зависания программы.

Раздел 5. Проектный модуль. Геймификация и финал (8 часов: 2 теория, 6 практика)

Тема 5.1. Уникальные механики (4 ч: 1 теория, 3 практики)

- **Теория:** Баланс игры. Как сделать проект интереснее (силовые поля, бонусы за серию попаданий, меняющийся размер кольца).
- **Практика:** Программирование множителя очков (x2 Combo). Если игрок забил 3 раза подряд, следующие очки умножаются на два. Введение физической усталости: если реальный игрок не приседал 1 минуту, скорость его виртуального аватара падает вдвое.

Тема 5.2. Итоговый проект (4 ч: 1 теория, 3 практики)

- **Теория:** Правила презентации проекта. Как объяснить аудитории принцип работы своего устройства.
- **Практика:** Полигонные испытания. Проведение мини-турнира между учащимися. Устранение финальных багов перед аттестацией.

III. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа составлена с учетом конкретных условий, наличия материально-технической базы, методического, информационного и кадрового обеспечения.

Материально-техническое обеспечение программы в расчете на 1 учебную группу:

- Столы — 12 шт.
- Стулья — 12 шт.
- Шкаф для технических средств — 1 шт.
- Персональные компьютеры (или ноутбуки) — 12 шт. (с установленной средой Scratch и доступом в локальную сеть).
- Интерактивная доска — 1 шт. (или проектор/большой ТВ-экран).
- Акустическая система (колонки) — 1 комплект.
- Спортивный зал с ровным покрытием — 1 помещение.
- Баскетбольные мячи (размер 5 или 6) — 12 шт.
- Баскетбольное кольцо (желательно регулируемое/мобильное) — 1–2 шт.
- Контроллеры Makey-Makey (Classic или Go) — 4–6 шт.
- Набор монтажных проводов («крокодилы») — 3–4 комплекта.
- Токпроводящий скотч (медный или алюминиевый) — 4 рулона.
- Смартфоны учащихся (на базе Android/iOS) — личные, используемые как датчики гироскопа.
- Крепления-нарукавники для смартфонов — 5–7 шт.
- Разметочные фишки (конусы) — 10–12 шт.
- Свисток, секундомер — по 1 шт.
- Система оптического трекинга (веб-камера + расширение PoseNet/MobileNet для Scratch) — опционально.
- Микроконтроллеры Micro:bit или Arduino Nano — 4–6 шт. (опционально).
- Игровая консоль PlayStation 5 Slim 1 ТБ — 1 шт. (опционально, для бенчмаркинга).
- Геймпад Sony DualSense для PS5 — 1 шт.
- Эластичные бинты или неопреновые фиксаторы — 5–7 шт.
- USB-удлинители и разветвители (USB-hub) — 4–5 шт.

Кадровое обеспечение программы

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, а также тренером, имеющим профессиональное физкультурное образование.

Методическое обеспечение

Методическое обеспечение программы представляет собой комплекс взаимосвязанных ресурсов, которые позволяют педагогу реализовать

междисциплинарный подход. Оно делится на учебно-методический комплекс (УМК), материально-техническую базу и дидактические материалы.

Информационное обеспечение

Информационное обеспечение программы представляет собой единую цифровую экосистему, которая объединяет образовательный контент, средства коммуникации и базы данных.

Электронно-образовательные ресурсы

<https://scratch.mit.edu/>

<https://makeymakey.com/>

https://en.scratch-wiki.info/wiki/Video_Sensing_Extension

<https://resh.edu.ru/>

<https://uchi.ru/>

https://en.scratch-wiki.info/wiki/Scratch_Wiki

<https://school.nti.run/>

<https://урокцифры.рф/>

<https://stepik.org/>

Формы обучения

Формы обучения в программе «Фиджитал-баскетбол» выстроены на стыке спортивной тренировки, лабораторного практикума. Организационная структура занятий меняется в зависимости от дидактической задачи, обеспечивая чередование физической активности и когнитивной нагрузки.

Основные формы организации учебного процесса

- **Теоретические занятия:** мини-лекции с использованием интерактивной доски для объяснения алгоритмов и правил игры.
- **Практикумы в компьютерном классе:** индивидуальная или парная работа учащихся по написанию кода в среде Scratch.
- **Спортивные тренировки:** отработка баскетбольных навыков (дриблинг, броски) в спортивном зале.
- **Лабораторно-исследовательская работа:** интеграция железа и софта — подключение датчиков Makey-Makey к компьютеру и их калибровка.
- **Проектная деятельность:** разработка учащимися собственных фиджитал-игр в малых группах.
- **Игровое моделирование:** проведение тестовых матчей и турниров на готовых прототипах.

Методы обучения

- **Проблемно-поисковый метод (инженерный подход):** постановка технической задачи вместо разучивания движений.
- **Реверсивный инжиниринг (Дебаггинг):** поиск и исправление ошибок в заведомо «сломанном» коде Scratch или видеозаписи танца с ошибкой.
- **Алгоритмический перебор:** изменение параметров в коде и физическое тестирование каждого варианта до достижения нужного результата.

- **Метод аналогий:** объяснение физики тела через IT-термины («Твой корпус — это сервер», «Ошибка баланса — это падение переменной»).
- **Проектный метод:** создание готового продукта (интерактивной инсталляции, игры-тренажера или авторского танцевального квеста).
- **Менторство (Peer-to-peer):** взаимообучение, где сильные ученики помогают новичкам отлаживать код или физику движений.
- **Баттл-симуляция:** соревновательный метод, где оценка ставится либо системой трекинга (объективно), либо по специфическим правилам (например, за оптимальность кода).

Технологии обучения

- **Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ):** Повышение наглядности и интерактивности обучения, доступ к большому объему информации).
- **Проектное обучение:** Развитие творческих способностей, умения планировать и реализовывать проекты, работать в команде.
- **Обучение в сотрудничестве:** Развитие коммуникативных навыков, умения работать в команде, поддерживать друг друга и разрешать конфликты).
- **Дифференцированное обучение:** Учет индивидуальных особенностей учащихся, предоставление возможности каждому учиться в своем темпе и на своем уровне).
- **Геймификация:** Повышение мотивации и вовлеченности учащихся в процесс обучения.

Используемые **методы и технологии обучения** направлены на активное вовлечение учащихся в процесс обучения, развитие их критического мышления, творческих способностей и практических навыков.

Виды занятий и формы подведения итогов

Виды занятий

- **Интегрированный практикум:** чередование физической разминки, работы с кодом в Scratch и настройки оборудования.
- **Лабораторная работа (Hardware):** сборка электронных схем на базе Makey Makey/Arduino, калибровка сенсоров.
- **Проектный хакатон:** интенсивная разработка индивидуального или группового цифрового продукта за ограниченное время.
- **Учебно-тренировочный спарринг (Баттл):** соревновательная отработка связок по правилам фиджитал-групповых боёв.
- **Мастерская (Workshop):** разбор конкретной технологии (например, «Как работает Video Sensing») с немедленным применением.

Формы подведения итогов

- **Фиджитал-баттл:** итоговое соревнование. Оценка складывается из баллов системы трекинга (объективно) и оценки жюри за артистизм (субъективно).
- **Защита проекта (*Demo Day*):** презентация учеником своего программного кода («Цифрового тренера») и демонстрация его работоспособности.
- **Автоматизированное тестирование:** выполнение нормативной связки на максимальный балл точности (Hit Accuracy), зафиксированный ПО.
- **Code Review:** технический зачёт, где ученик объясняет логику своего алгоритма и находит ошибки в чужом скрипте.
- **Электронное портфолио:** архив лучших работ (видео баттлов + файлы проектов .sb3).

Критерии оценки

Для каждой формы подведения итогов разработаны критерии оценки, учитывающие:

- Полноту и точность знаний: Правильность ответов на вопросы, понимание основных понятий и принципов.
- Практические навыки: Умение собирать, настраивать, программировать и управлять аватаром.
- Творческий подход: Оригинальность и инновационность решений.
- Самостоятельность: Умение решать задачи без посторонней помощи.
- Работа в команде: Умение сотрудничать, распределять обязанности и достигать общих целей.
- Качество представления результатов: Четкость, логичность и наглядность презентации.

Виды занятий и формы подведения итогов адаптированы в зависимости от особенностей учащихся и имеющихся ресурсов.

Воспитательный компонент программы

Воспитательный компонент программы направлен на формирование личности, способной эффективно существовать в высокотехнологичной среде, сохраняя при этом физическое и психическое здоровье. Он реализуется через интеграцию ценностей спорта и этики цифрового мира.

Цель воспитательной работы

- Формирование гармонично развитой личности, обладающей высокой технологической культурой, осознанным отношением к собственному здоровью и способной к созидательной деятельности в гибридной (физико-цифровой) среде.

Задачи воспитания:

В области личностного развития (ценности и характер)

- **Воспитание целеустремленности и стрессоустойчивости:** формирование навыка конструктивного отношения к ошибкам (дебаггинг

мышления). Ученик воспринимает сбой системы или неудачное движение не как провал, а как техническую задачу для анализа и исправления.

– **Развитие самодисциплины и ответственности:** воспитание бережного отношения к высокотехнологичному оборудованию (сенсорам, ноутбукам, проекторам) и понимания последствий своих действий (сломанный код = сорванное выступление).

– **Формирование адекватной самооценки:** переход от эмоциональной оценки («я плохо танцую») к объективному анализу данных («мой угол отклонения составил 5 градусов вместо требуемых 2», «в коде допущена логическая ошибка»).

В области социальной активности (коммуникация и взаимодействие)

– **Воспитание культуры командной работы:** развитие навыков парного программирования и синхронного танца. Обучение культуре обмена знаниями (менторство), когда сильные ученики помогают новичкам без высокомерия.

– **Формирование этики цифровой коммуникации:** соблюдение норм сетевого этикета при совместной работе над проектами; отказ от токсичности в чатах группы; умение давать и принимать корректную обратную связь по коду и технике.

– **Развитие эмпатии через телесность:** понимание физических ограничений партнера во время парных связок, страховка друг друга при выполнении сложных элементов.

В области профессиональной ориентации и труда (STEM-компетенции)

– **Воспитание инженерной культуры:** привитие уважения к точности измерений, алгоритмам и законам физики. Понимание того, что эстетика танца ограничена возможностями сенсоров и математических моделей.

– **Формирование проектного мышления:** способность доводить идею от этапа задумки (написание ТЗ на бумаге) до работающего прототипа (финальный баттл или инсталляция) и его публичной защиты.

– **Привитие информационной гигиены:** обучение безопасному обращению с биометрическими данными, которые собирает система трекинга, и уважение к авторскому праву при использовании медиаресурсов.

В области гражданско-патриотического воспитания

– **Чувство принадлежности к фиджитал-сообществу РФ:** знакомство с историей российского киберспорта и уличных танцев, гордость за отечественные разработки в сфере IT-технологий.

– **Уважение к правилам честной игры (Fair Play):** строгое соблюдение регламента соревнований, признание победы соперника, продемонстрировавшего более эффективный алгоритм или лучшую физическую подготовку.

Формы проведения воспитательных мероприятий:

- Беседы и дискуссии: Обсуждение актуальных социальных, нравственных и этических вопросов.
- Тематические классные часы: Проведение мероприятий, посвященных важным событиям и датам, вопросам безопасности, экологии и т.д.
- Встречи с интересными людьми: представителей власти, общественных деятелей.
- Конкурсы и викторины: Проведение соревнований на знание истории, культуры, науки и техники.
- Творческие конкурсы: Организация выставок, конкурсов рисунков, фотографий и видеороликов.
- Волонтерская деятельность: Участие в социально значимых проектах, таких как помощь ветеранам, благоустройство территорий, охрана окружающей среды.
- Просмотр и обсуждение фильмов и телепередач: Анализ нравственных проблем, представленных в фильмах и телепередачах.
- Проведение тематических акций и мероприятий: Организация акций, посвященных вопросам безопасности, экологии, здорового образа жизни.

Методы воспитательного воздействия:

- Убеждение: Воздействие на сознание и чувства учащихся с помощью аргументов, фактов, примеров.
- Поощрение: Выражение положительной оценки деятельности учащихся, стимулирование к достижению новых успехов.
- Пример: Демонстрация положительных примеров из жизни, литературы, истории.
- Критика: Выражение отрицательной оценки деятельности учащихся, указание на ошибки и недостатки. (направлена на исправление ситуации).
- Совместная деятельность: Организация совместной деятельности учащихся и педагогов, направленной на достижение общих целей.
- Создание воспитывающей среды: Обеспечение благоприятных условий для развития личности, формирование позитивных отношений в коллективе.

IV. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагогов

1. Ресурис П. Scratch для учителей, родителей и детей. — СПб.: Питер, 2021.
2. Винницкий Ю.А., Григорьев С.Г. Цифровая образовательная среда школы: ресурсы и сервисы. — М.: ФЛИНТА, 2022.
3. Патаракин Е.Д. Сетевые сообщества и обучение. — М.: Издательский дом ВШЭ, 2021.
4. Гомельский А.Я. Энциклопедия баскетбола. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 2001. (Классический труд по теории и методике преподавания).
5. Кузнецов В.С., Колодницкий Г.А. Баскетбол: Методика обучения технике и тактике игры. — М.: Дрофа, 2022.

Для обучающихся и родителей

11. Резник Н.А., Игнатова О.В. Развитие алгоритмического мышления школьников средствами визуального программирования. // Информатика в школе. — 2022. — № 5.

Интернат-ресурсы

16. <https://resh.edu.ru>
17. <https://minsport.gov.ru/activities/fidzhital/>

Календарный-учебный график

№ п/п	Период обучения	Содержание модуля	Кол-во часов	Форма контроля
1	Сентябрь - Октябрь	Вводный и цифровой модули. Инструктаж по ТБ. Знакомство со Scratch. Создание переменных, циклов и условий. Программирование параболической траектории полета виртуального мяча.	24	Устный опрос. Мини-проект «Программируемый счетчик». Лабораторная работа «Мяч летит в кольцо».
2	Ноябрь - Декабрь	Реальный мир. Отработка баскетбольной стойки, перемещений и дриблинга. Техника броска одной рукой от плеча. Контрольные нормативы ОФП.	18	Сдача нормативов: челночный бег, ведение «змейкой», зачет по штрафным броскам (10 попыток).
3	Январь - Февраль	Интеграция физики и цифры. Знакомство с Makey-Makey / Micro:bit. Сборка схем. Подключение смартфона как гироскопа. Калибровка датчиков касания кольца. Устранение ложных срабатываний (<i>debouncing</i>).	22	Лабораторная работа «Игра на картофеле». Проверка задержки сигнала (<i>latency</i>). Тест стабильности датчика при серии из 5 бросков.
4	Март - Май	Проектная деятельность. Разработка уникальных механик (множители очков, таймеры атаки). Сборка индивидуального или командного фиджитал-проекта воедино. Итоговая аттестация.	8	Защита идеи проекта (питчинг). Текущая проверка работоспособности скриптов.
		Итого	72	

Оценочные материалы

Тестовое задание по дисциплине «Фиджитал-баскетбол»

Блок 1. Теоретический (максимум 10 баллов)

(2 балла) Какую роль выполняет переменная в среде Scratch? Приведите пример названия двух переменных для игры в баскетбол.

Эталон ответа: Переменная хранит данные, которые могут меняться (счет, время). Примеры: Очки_Игрока1, Таймер_Атаки.

(3 балла) Опишите принцип работы контроллера Makey-Makey. Почему для его корректной работы человеку необходимо касаться металлической пластины «Earth» (Земля)?

Эталон ответа: Устройство имитирует нажатие клавиш клавиатуры через замыкание электрической цепи. Цепь должна быть замкнута: сигнал идет от платы -> через объект (мяч/лук) -> через человека -> в пластину Earth -> обратно в плату.

(3 балла) В коде Scratch есть блок:

повторять пока <не (касается цвета [#FFD700])?>

изменить у на (Impulse)

изменить [Impulse v] на (-1)

Конец

Что моделирует этот алгоритм?

Эталон ответа: Физика полета мяча под действием гравитации. Мяч летит вверх, пока не коснется кольца (цвет #FFD700), при этом сила броска (Impulse) каждую секунду уменьшается на единицу из-за притяжения.

(2 балла) Что такое «дребезг контактов» (debouncing) в контексте подключения физических датчиков к Scratch и как его устранить программно?

Эталон ответа: Это множественное ложное срабатывание датчика за одно физическое касание. Устраняется добавлением блока ждать (0.2) секунд после регистрации сигнала.

Блок 2. Практический (максимум 40 баллов)

Выполняется за компьютером и в спортивной зоне.

Задача: Собрать рабочий прототип штрафного броска.

Условия успеха: При реальном попадании мяча в корзину (физическое действие) виртуальный счетчик очков в Scratch должен увеличиться ровно на 1 единицу, прозвучать звуковой эффект, а программа не должна выдавать ошибок.

Задание 2.1. Программная часть (Scratch) — 15 баллов

Нарисуйте или опишите словами скрипт, который должен быть у спрайта «Мяч».

Критерии оценки:

Наличие переменной Счет (инициализация в 0) — 2 балла.

Использование цикла всегда для проверки условий — 2 балла.

Корректное использование условия если... то — 3 балла.

Подключение звука (swish или аналогичный) при успехе — 3 балла.

Сброс позиции мяча после попадания (блоки перейти в $x:(-200)$ $y:(0)$) — 2 балла.

Отсутствие лишних блоков, вызывающих зависание программы — 3 балла.

Задание 2.2. Аппаратная часть (Сборка цепи) — 15 баллов

Опишите схему подключения оборудования Makey-Makey для фиксации попадания.

Критерии оценки:

Правильно выбраны порты (например, «Space» и «Earth») — 5 баллов.

Объяснение роли токопроводящего скотча (на мяче и кольце) — 5 баллов.

Понимание того, что цепь замыкает сам игрок (через руку/тело) — 5 баллов.

Задание 2.3. Синхронизация (Интеграция) — 10 баллов

Студент выходит в зону броска. Ему дается 5 попыток реального броска мячом в кольцо, обмотанное фольгой/светом.

Критерии оценки:

За каждое успешное попадание, которое зафиксировал датчик и обновило экран Scratch — 2 балла (макс. 10 баллов).

Штраф: Если при одном броске очки начислились дважды (нет debouncing) — минус 3 балла.

Блок 3. Творческо-аналитический (Бонусные баллы — максимум 5)

Если основные задания выполнены досрочно.

Вопрос: Предложите одну фиджитал-механику для усложнения этой игры. Например: «Если реальный игрок перед броском сделает 3 приседания, виртуальное кольцо в Scratch должно уменьшиться в два раза». Обоснуйте, какой сенсор нужен для реализации вашей идеи.

Итого максимальный балл: 55.