

Центр цифрового образования детей «IT- куб»
(структурное подразделение АНО ДТ «Красноярский Кванториум»)

РЕКОМЕНДОВАНО
методическим советом

Протокол № 1
от «17» марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
Кениг С.Р.

Приказ № 11
от «17» марта 2025 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«IT старт»

Возраст детей: 7-12 лет
Срок реализации: 1 год
Составители программы:
Специалист по методической
работе: Довнарович А.А.
преподаватели Центра
цифрового образования детей
«IT-куб»

г. Красноярск, 2025 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа разработана в соответствии с нормативными правовыми актами в области образования:

Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Указа Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная»;

Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030»;

Постановления Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

Приказа Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242);

Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и

дистанционных образовательных технологий (Приложение к письму Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 г. № 1ДГ 245/06);

Методическими рекомендациями «Об использовании государственных символов Российской Федерации при обучении и воспитании детей и молодежи в образовательных организациях, а также организациях отдыха детей и их оздоровления» (Письмо Министерства просвещения РФ от 15.04.2022 № СК-295/06);

Методическими рекомендациями по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (Письмо Министерства просвещения РФ от 10.11.2021 №ТВ-1984/04.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT старт» (далее - программа) имеет техническую направленность, стартовый уровень сложности и ориентирована на обучающихся 7-12 лет. Срок реализации - 1 год. Объем программы – 72 академических часа.

1.1. АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время одной из задач современного образования является содействие воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Для этого учащимся предлагается осваивать способы работы с информационными потоками - искать необходимую информацию, анализировать её, преобразовывать информацию в структурированную текстовую форму, использовать её для решения учебных задач. Умение представлять информацию в виде, удобном для восприятия и использования другими людьми - одно из условий образовательной компетенции учащегося.

Обучение по данной программе даёт возможность детям младшего школьного возраста познакомиться с различными информационными

технологиями, чтобы в будущем ребенок мог выбрать одну наиболее интересную ему область знаний.

1.2. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

При написании данной программы за основу взята ДООП «IT-куб.старт» МБОУ ДО «Гуманитарный центр интеллектуального развития городского округа Тольятти», которая размещена в банке эффективных практик. Особенность данной программы заключается в том, что в процессе её освоения дети знакомятся со всеми направлениями образовательной деятельности Центра цифрового образования детей «It-куб». Что позволит в дальнейшем выбрать интересное для ребенка направление и углубленно его изучить.

1.3. АДРЕСАТ ПРОГРАММЫ

Программа адресована младшим школьникам 7-12 лет.

Набор на программу осуществляется в соответствии с Порядком приема и отчисления обучающихся в АНО «Красноярский детский технопарк «Кванториум», без конкурсного отбора.

Дети 7-9 лет зачисляются в группы, занимающиеся по программе блока 1. Дети 10-12 лет зачисляются в группы, занимающиеся по программе блока 2.

В связи с ориентированностью программы на практическую индивидуальную (групповую) работу максимальное количество обучающихся в группе не должно превышать – 8 человек.

Возрастные особенности группы:

В возрасте 7–9 лет происходит постепенная смена ведущей деятельности, переход от игры к учебе. При этом игра сохраняет свою ведущую роль. Поэтому значительное место на занятиях занимают игры. Возможность опоры на игровую деятельность позволяет сделать интересными и осмысленными любую учебную деятельность. Учащиеся при восприятии материала обращают внимание на яркую подачу его, эмоциональную окраску,

в связи с этим основной формой объяснения материала является демонстрация. Учащиеся данного возраста способны выполнять задания по образцу, а также после изучения блока темы выполнять творческое репродуктивное задание.

Дети 10-12 лет находятся в переходном возрасте – от младшего возраста к подростковому. Этот возрастной период принято называть младшим подростковым возрастом. Возраст связан с постепенным обретением чувства взрослости. Стремление утвердить себя (как результат приобретённого опыта социальных отношений). Приоритетная ценность – нравственное отношение к себе: доброта, забота, внимание. Возраст, который является самым важным для развития эстетического восприятия, творчества и формирования нравственного отношения к жизни. Благоприятный возраст для развития способностей к рефлексии. Высокая потребность в признании своей личности взрослыми, стремление к получению от них оценки своих возможностей. Задача педагога – регулярно создавать повод для этих проявлений каждому ребёнку.

1.4. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в модульной организации её содержания, что позволяет более вариативно организовывать образовательный процесс, подстраиваясь под интересы и способности учащихся, что максимально отвечает запросу современного общества на возможность выстраивания ребенком индивидуальной образовательной траектории. Каждый модуль является самостоятельной методической единицей и может быть использован в любое время. Программа развивает логическое и алгоритмическое мышление, активизирует интерес к современным it-технологиям. Осваивая данную программу, учащиеся будут овладевать востребованными навыками, умениями и знаниями.

1.5. СРОК ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Срок освоения определяется содержанием программы и составляет 1 год (72 часа).

1.6. ФОРМЫ И РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ

Программа рассчитана на 72 академических часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа с обязательными перерывами.

В конце каждого модуля проводится итоговая аттестация.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- фронтальная;
- самостоятельная,
- демонстрационная.

Формы занятий: комбинированные занятия, лекция, практикум. Повторение и усвоение пройденного материала осуществляется через прикладную работу обучающегося, использующего на практике приобретенные знания.

1.7 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель обучения по данной программе – формирование у младших школьников комплексного представления о сфере IT как современной и быстроразвивающейся отрасли.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи.

Личностные:

воспитать чувство ответственности и бережливое отношение к материальному имуществу, технике, высокотехнологичным устройствам;

воспитать коммуникативные навыки, умения адекватно вести себя в стрессовой ситуации;

формировать ответственное отношения к работе в группе, ведению проектной деятельности;

формировать навыки этичного и безопасного поведения в сети Интернет.

Метапредметные:

повысить мотивацию обучающихся к саморазвитию и самореализации;
сформировать у обучающихся настойчивость в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата;

поддержать умение работы в команде;

формировать представление об этических нормах в IT;

развивать пространственное, алгоритмическое, логическое и креативное мышление;

развивать навыки применения основных правил кибербезопасности в повседневной жизни.

Образовательные:

познакомить обучающихся с деятельностью центра цифрового образования детей;

сформировать умения работы с компьютером, высокотехнологичными устройствами, простыми средами программирования и мобильными приложениями.

В процессе реализации программы решаются более узкие и конкретные цели и задачи, что отражено в программах каждого модуля.

1.8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

По результатам освоения программы обучающиеся будут иметь представление об основных областях IT-сферы (программирование, виртуальная и дополненная реальность, мобильная разработка, системное администрирование и программирование роботов).

Образовательные результаты:

сформированы умения работать с компьютером;

сформированы умения создавать и работать с простыми 3D-моделями;

сформированы навыки программирования в простых средах программирования;

сформированы умения конструировать и программировать роботов;

сформирован навык создания мобильного приложения.

Личностные результаты:

ответственное и бережливое отношение к материальному имуществу, технике, высокотехнологичным устройствам;

ответственные отношения к работе в группе, ведению исследовательской и проектной деятельности;

коммуникативные навыки, умения адекватно вести себя в стрессовой ситуации;

Метапредметные результаты:

приобретение качеств, необходимых для продуктивной учебной деятельности: настойчивость в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата, умение работы в команде;

развито пространственное, алгоритмическое, логическое и креативное мышление;

представление об этических нормах в IT;

высокая мотивация обучающихся к саморазвитию и самореализации;

сформированы навыки применения основных правил кибербезопасности в повседневной жизни.

1.9. ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ ОБУЧЕНИЯ

По итогам каждого этапа проводится промежуточная аттестация в виде презентации полученных результатов в рамках модуля.

Итоговая аттестация проводится в конце года и представляет собой контрольную работу, включающую в себя тестирование и практическое задание.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ модуля	Название блока и модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
	«Первые шаги в IT» (для обучающихся 7-9 лет)	72	30	42
1	«Основы компьютерной грамотности»	12	5	7
2	«Основы алгоритмики и логики»	12	5	7
3	«Легоконструирование»	12	4	8
4	«Программирование роботов»	12	6	6
5	«Компьютерная графика»	12	3	9
6	«Видеоблогинг»	12	7	5
	«Первый старт в IT» (для обучающихся 10-12 лет)	72	30	42
1	«Основы компьютерной грамотности»	12	5	7
2	«Программирование роботов»	12	5	7
3	«Основы виртуальной и дополненной реальности»	12	5	7
4	«Основы программирование на Python»	12	6	6
5	«Системное администрирование»	12	4	8
6	«Основы мобильной разработки»	12	5	7

Блок 1. «Первые шаги в IT» для детей 7-9 лет включает в себя 6 модулей.

Модуль 1 «Основы компьютерной грамотности» направлен на формирование у учащихся основ компьютерной грамотности и начального опыта работы с компьютером.

Модуль 2 «Основы алгоритмики и логики» направлен на формирование и развитие алгоритмического и логического мышления школьников. Учащиеся знакомятся со средой блочного программирования и создают свои первые проекты – анимацию, простейшие компьютерные игры.

Модуль 3 «Легоконструирование» знакомит учащихся с физическими законами и явлениями, такими как гравитация, трение, инерция, энергия, механика (рычаги, блоки, шестерни), электричество и электроника. Ребята

могут проводить эксперименты, моделировать различные ситуации и наблюдать за результатами.

Модуль 4 «Программирование роботов» знакомит учащихся с назначением роботов, сферах их применения и способах программирования.

Модуль 5 «Компьютерная графика» предназначен для знакомства с понятием «компьютерная графика», её видами и сферами применения. В процессе освоения модуля учащиеся освоят базовые инструменты графических редакторов.

Модуль 6 «Видеоблогинг» знакомит детей с основами блогинга, видеосъёмки и монтажа. В процессе освоения учебного модуля обучающиеся научатся снимать видео на телефон с учётом ракурсов и света, освоят базовые функции монтажа.

Блок 2. «Первые шаги в IT» для детей 10-12 лет включает в себя 6 модулей.

Модуль 1 «Основы компьютерной грамотности» направлен на формирование у учащихся основ компьютерной грамотности и начального опыта работы с компьютером.

Модуль 2 «Программирование роботов» знакомит учащихся с назначением роботов, сферах их применения и способах программирования.

Модуль 3 «Основы виртуальной и дополненной реальности» направлен на знакомство с понятиями «виртуальная и дополненная реальность», принципами их работы и сферами применения, а также основным оборудованием и программными средствами для 3D-моделирования и разработки виртуальной и дополненной реальности.

Модуль 4 «Основы программирования на языке Python» направлен на формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ, формирование навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python.

Модуль 5 «Системное администрирование» направлен на ознакомление с программным обеспечением и сетевым оборудованием и на формирование

представления об устройстве персонального компьютера и принципах его работы.

Модуль 6 «Основы мобильной разработки» предназначен для начинающих разработчиков, желающих освоить создание мобильных приложений. Модуль охватывает ключевые технологии, инструменты и подходы в разработке под IOS и Android мобильного приложения.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Блок 1. «Первые шаги в IT» для детей 7-9 лет

Модуль 1 «Основы компьютерной грамотности»

Учебный модуль направлен на формирование у учащихся основ компьютерной грамотности и начального опыта работы с компьютером. В процессе обучения учащиеся познакомятся с таким понятием как «кибербезопасность», изучат правила безопасного поведения в Интернете.

Цель модуля - создание условий для подготовки учащихся к эффективному использованию информационных технологий в учебной и практической деятельности.

Задачи модуля:

- познакомить учащихся с техникой безопасности при работе с компьютером;
- дать учащимся представления о современном информационном обществе, информационной безопасности личности и государства;
- дать учащимся первоначальное представление о компьютере и современных информационных и коммуникационных технологиях;
- познакомить учащихся с устройством компьютера;
- формировать навыки работы с программой Word;
- сформировать устойчивые знания при работе с Проводником.

Планируемые образовательные результаты освоения модуля

По окончании модуля обучающиеся

будут знать:

- правила техники безопасности;
- основные устройства ПК;
- правила работы за компьютером;
- возможности текстового редактора WORD;
- основные приемы работы в сети Интернет;

будут уметь:

- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;
- включить, выключить компьютер;
- работать с устройствами ввода/вывода (клавиатура, мышь, дисководы);
- свободно набирать информацию на русском и английском регистре;
- запускать нужные программы, выбирать пункты меню, правильно закрыть программу.

Учебно-тематический план

№	Наименование темы	Количество академических часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводный урок. Правила и техника безопасности при работе с оборудованием.	1	1	0	Беседа Практическая работа
2	Объекты рабочего стола. Работа в проводнике.	1	0	1	Практическое задание
3	Устройство компьютера.	3	1	2	Практическое задание
4	Форматирование символов.	1	0	1	Практическое задание
5	Формирование абзацев.	1	0	1	Практическое задание
6	Таблицы.	2	1	1	Практическое задание
7	Вставка изображений.	1	0	1	
8	Основы работы с Интернетом. Кибербезопасность.	2	1	1	Практическое задание
Итого		12	5	7	

Содержание учебного модуля

Тема 1. Вводный урок. Правила и техника безопасности при работе с оборудованием.

Теоретическая работа: вводная лекция на тему «Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения. Здоровьесберегающие технологии в компьютерном классе.».

Тема 2. Объекты рабочего стола. Работа в проводнике.

Теоретическая работа: Обзор рабочего стола. Проводник – как с ним работать.

Практическая работа: создание каталогов, папок, файлов. Перемещение, удаление каталогов, файлов, папок.

Тема 3. Устройство компьютера.

Теоретическая работа: Основные компоненты компьютера. Современные модели компьютеров. Процессор. Память. Устройства ввода и вывода информации. Компьютерная мышь. Клавиатура. Основная постановка пальцев. Набор чисел, букв и знаков препинания.

Практическая работа: Клавиатурный тренажер.

Тема 4. Форматирование символов.

Теоретическая работа: Первое знакомство. Вызов программы. Клавиатура. Основные клавиши. Инструментарий программы. Набор текста. Редактирование текста. Меню «Файл». Меню «Главная».

Практическая работа: Практическая работа «Создание и форматирование документа». Практическая работа «Редактирование текста».

Тема 5. Форматирование абзацев.

Теоретическая работа: Меню «Главная» - «Абзац».

Практическая работа: Практическая работа «Создание и форматирование документа».

Тема 6. Таблицы.

Теоретическая работа: Работа с таблицами. Вставка и форматирование списков. Оглавление и указатели. Подготовка документа к печати. Сохранение документа на диске. Проверка орфографии и пунктуации.

Практическая работа: Практическая работа «Работа с таблицами в тестовом редакторе».

Тема 7. Вставка изображений.

Теоретическая работа: Меню «Вставка». Вставка объектов в компьютерный текст. Создание компьютерного рисунка в текстовом редакторе.

Практическая работа: Практическая работа «Рисование в графическом редакторе».

Тема 8. Основы работы с интернетом. Кибербезопасность.

Теоретическая работа: Основные понятия. Сеть Internet. Принципы работы и основные службы Интернета. Информационные ресурсы Интернета. Просмотр web-страниц. Знакомство с браузерами. Каталоги и поисковые системы Интернета. Безопасная работа в сети Internet.

Практическая работа: Отработка полученных знаний. Создание электронной почты.

Модуль 2 «Основы алгоритмики и логики»

Учебный модуль позволяет приобрести базовые навыки программирования, легко осваиваемые обучающимися младшего возраста, для дальнейшего изучения других языков.

Цель модуля - развить познавательный интерес в области информатики и формирование алгоритмического мышления через освоение принципов программирования в объектно-ориентированной среде.

Задачи модуля:

- сформировать навыки создания анимации;
- сформировать умения составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы;
- приобщить обучающихся к новым технологиям, способным помочь им в реализации собственного творческого потенциала;
- развить познавательную деятельность учащихся в области новых информационных технологий;
- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ;
- повысить навыки работы на компьютере и интерес к программированию.

Планируемые образовательные результаты освоения модуля

По окончании модуля обучающиеся

будут знать:

- правила техники безопасности при работе с компьютером;
- понятие алгоритма;
- типы алгоритмов.

будут уметь:

- составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы;
- работать с анимацией;
- разрабатывать эффективные алгоритмы и рабочие программы.

Учебно-тематический план

№	Наименование темы	Количество академических часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Знакомство со средой программирования. Понятие спрайта и объекта	2	1	1	—
2	Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Поиск, добавление и редактирование спрайтов и фонов из Интернета	2	1	1	Выполнение практического задания
3	Управление спрайтами: команды идти, повернуться на угол, рисование.	2	1	1	—
4	Циклы	2	1	1	Выполнение практического задания

5	Анимация	2	1	1	Выполнение практического задания
6	Итоговый проект	2	0	2	Создание итогового проекта
Итого		12	5	7	

Тема 1. Знакомство со средой программирования. Понятие спрайта и объекта.

Теоретическая работа: Введение. Что такое программирование. Знакомство с интерфейсом программы. Понятие спрайта и объекта.

Практическая работа: Знакомство с интерфейсом программы. Создание своей папки, создание первого проекта.

Тема 2. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Поиск, импорт и редактирование спрайтов и фонов из Интернета.

Теоретическая работа: Интернет. Безопасность в интернете. Типы файлов. Способы добавления и редактирования спрайтов и фона.

Практическая работа: Использование интернета. Поиск и скачивание изображений. Добавление и редактирование фонов и спрайтов.

Тема 3. Управление спрайтами: команды идти, повернуться на угол, рисование.

Теоретическая работа: Понятие алгоритм. Основные команды движения и рисования.

Практическая работа: Создание программ для передвижения спрайтов по сцене. Создание программ для рисования различных фигур.

Тема 4. Циклы.

Теоретическая работа: Назначение и основные возможности. Движение спрайтов при помощи циклов. Оптимизация программ с помощью циклов. Цикличность выполнения действий в зависимости от поставленных условий.

Практическая работа: Создание программ с использованием циклов с фиксированным числом повторений. Создание программ с использованием циклов с предусловием и постусловием.

Тема 5. Анимация.

Теоретическая работа: Понятие анимация. Создание анимации. Команды для работы с костюмами.

Практическая работа: Создание программ с анимацией персонажей.

Тема 6. Итоговый проект.

Теоретическая работа: Обсуждение идей для проектов. Выбор темы проектного задания.

Практическая работа: Создание индивидуальных проектов.

Модуль 3 «Легоконструирование»

Учебный модуль «Легоконструирование» позволяет наглядно изучать физические законы и явления, такие как гравитация, трение, инерция, энергия, механика (рычаги, блоки, шестерни), электричество и электроника. Ребята могут проводить эксперименты, моделировать различные ситуации и наблюдать за результатами. Работа с легоконструктором развивает навыки работы с инструментами, понимание принципов работы различных механизмов и устройств, а также умение применять технологические решения для решения конкретных задач.

Цель модуля - формирование у обучающихся целостного представления о взаимосвязи физических законов и технологических принципов через практическое применение в конструировании и моделировании с использованием LEGO-конструкторов, способствующее развитию STEM-компетенций, познавательного интереса и инженерного мышления.

Задачи модуля:

- познакомить с основными физическими явлениями и законами (механика, электричество, оптика, теплота).
- изучить принципов работы простых механизмов и устройств (рычаги, блоки, шестерни, зубчатые передачи, ременные передачи и др.).
- сформировать понимания взаимосвязи физических законов и технических решений.
- Сформировать навыки работы с LEGO-конструкторами (механические, пневматические, электрические, программируемые).
- освоить приемы сборки различных конструкций и механизмов.
- Сформировать навыки проведения математических расчетов, необходимых для проектирования и конструирования.

Планируемые результаты освоения модуля

По окончании модуля обучающиеся

будут знать:

- основные физические законы и явления (механика, электричество, оптика, теплота) и их применение в технике;
- принципы работы простых механизмов и устройств (рычаги, блоки, шестерни, зубчатые передачи, ременные передачи и др.);
- основы конструирования и моделирования;
- основы программирования (для программ, использующих программируемые лего-конструкторы);

будут уметь:

- применять физические законы для объяснения работы технических устройств;
- конструировать модели, соответствующие заданным требованиям;
- программировать модели, используя графический или текстовый язык программирования;
- использовать чертежи и схемы для конструирования моделей;
- проводить эксперименты и анализировать полученные данные.

Учебно-тематический план

№	Наименование темы	Количество академических часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Основные элементы LEGO конструктора.	2	1	1	Практическое задание
2	Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость.	2	1	1	Практическое задание
3	Зубчатые передачи: виды, применение, расчеты.	1	0	1	Практическое задание
4	Основы механики. Ременные и цепные передачи.	1	0	1	Практическое задание
5	Электричество и электроника в LEGO. Сила, движение, энергия.	2	1	1	Беседа
6	Двигатели, датчики, управление.	2	1	1	Практическое задание
7	Разработка и защита собственных проектов.	2	0	2	Проект
Итого		12	4	8	

Содержание учебного модуля

Тема 1. Основные элементы LEGO конструктора.

Теоретическая работа: Знакомство с миром LEGO. История LEGO. Правила техники безопасности при работе с LEGO-конструктором. Организация рабочего места.

Практическая работа: Сборка моделей по инструкции.

Тема 2. Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость.

Теоретическая работа: Что такое простой механизм. Рычаг: виды, правило рычага. Блок: подвижный и неподвижный блок. Наклонная плоскость. Применение простых механизмов в технике и быту. Физические принципы работы

Практическая работа: Сборка моделей с использованием рычага, блока и наклонной плоскости. Эксперименты по определению выигрыша в силе. Моделирование подъёмных устройств.

Тема 3. Зубчатые передачи: виды, применение, расчеты.

Теоретическая работа: Что такое зубчатая передача. Виды зубчатых передач: цилиндрические, конические, червячные. Передаточное число. Применение зубчатых передач в технике. Расчет передаточного числа.

Практическая работа: Сборка моделей с использованием различных зубчатых передач. Эксперименты по измерению скорости вращения и крутящего момента. Моделирование редукторов.

Тема 4. Основы механики. Ременные и цепные передачи.

Теоретическая работа: Понятие силы, массы, скорости, ускорения. Законы Ньютона. Виды движения: равномерное, равноускоренное. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Практическая работа: Сборка моделей, демонстрирующих законы Ньютона. Эксперименты по измерению скорости и ускорения. Моделирование транспортных средств с использованием различных источников энергии.

Тема 5. Электричество и электроника в LEGO. Сила, движение, энергия.

Теоретическая работа: Электрический ток, напряжение, сопротивление. Электрическая цепь.

Практическая работа: Сборка моделей с использованием электродвигателей и датчиков. Программирование моделей для выполнения заданных задач.

Тема 6. Двигатели. Датчики. Управление.

Теоретическая работа: Двигатели LEGO: виды, характеристики. Датчики LEGO: виды, применение. Управление двигателями с помощью датчиков.

Практическая работа: Изучение работы различных датчиков (света, расстояния, наклона).

Тема 7. Разработка и защита собственных проектов. (2 часа)

Теоретическая работа: Что такое проект. Этапы проектной деятельности: выбор темы, постановка цели и задач, разработка плана, сбор информации, конструирование, программирование, тестирование, защита проекта.

Практическая работа: Разработка собственных проектов по легоконструированию. Создание моделей и программ. Подготовка презентации и защита проекта перед аудиторией.

Модуль 4 «Программирование роботов»

Учебный модуль «Программирование роботов» предполагает знакомство с роботом Bee-Bot. Учебный модуль «Программирование роботов» направлен на формирование планирования, логического мышления, анализа и поиска решений для достижения поставленных целей, дети могут использовать роботов Bee-Bot для создания собственных проектов и сценариев, что способствует развитию их креативности и воображения.

Цель модуля - развитие у детей младшего школьного возраста основ алгоритмического мышления, логики, пространственного воображения и интереса к техническому творчеству через практическое программирование образовательного робота Bee-Bot.

Задачи модуля:

- Познакомить детей с основами программирования и алгоритмизации.
- Научить детей составлять простые алгоритмы для управления роботом Bee-Bot.
- Обучить детей использовать команды управления роботом: вперед, назад, влево, вправо.
- Научить детей ориентироваться в пространстве и планировать маршруты движения робота.
- Сформировать у детей представление о последовательности действий.
- Познакомить с понятиями “цикл” и “условие” на базовом уровне (если применимо к продвинутым версиям Bee-Bot).

Планируемые результаты освоения модуля

По окончании модуля обучающиеся

будут знать:

- основы программирования и алгоритмизации;
- что такое алгоритм и для чего он нужен;
- основные команды управления роботом Bee-Bot (вперед, назад, влево, вправо).

будут уметь:

- составлять простые алгоритмы для управления роботом Bee-Bot;
- программировать робота на выполнение простых действий (движение вперед, назад, поворот);
- составлять алгоритмы для движения робота по заданному маршруту;
- использовать коврики-карты для планирования маршрута робота.
- определять направление и расстояние;
- использовать понятия “вперед”, “назад”, “влево”, “вправо”.

Учебно-тематический план

№	Наименование темы	Количество академических часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в мир программирования и робототехники.	1	1	0	Беседа Практическая работа
2	Основные команды управления Bee-Bot.	2	1	1	Практическое задание
3	Программирование простых маршрутов.	2	1	1	Практическое задание
4	Планирование маршрутов.	2	1	1	Практическое задание
5	Циклический алгоритм	2	1	1	Практическое задание
6	Программирование движения Bee-Bot по заданному маршруту с поворотами и остановками.	2	1	1	Практическое задание
7	Создание собственной игры	1	0	1	Проект
Итого		12	6	6	

Содержание учебного модуля

Тема 1. Введение в мир программирования и робототехники.

Теоретическая работа: Знакомство с роботом Bee-Bot: внешний вид, основные элементы, принцип работы. Правила безопасной работы с роботом и техникой. Что такое алгоритм? Объяснение понятия алгоритма на примере простых действий (например, почистить зубы, приготовить бутерброд).

Практическая работа: Первые шаги в программировании: ввод команд вперед, назад, влево, вправо.

Тема 2. Основные команды управления Bee-Bot.

Теоретическая работа: Подробное изучение команд: вперед, назад, влево, вправо.

Практическая работа: Практические упражнения по управлению роботом с использованием команд. Программирование простых последовательностей команд для выполнения конкретных действий.

Тема 3. Программирование простых маршрутов.

Теоретическая работа: Программирование движения Bee-Bot по прямой линии на различное расстояние. Использование коврика-линейки для измерения расстояния.

Развитие понимания связи между количеством шагов и пройденным расстоянием.

Практическая работа: Движение по линии

Тема 4. Планирование маршрутов на коврике.

Теоретическая работа: Ориентация в пространстве: использование коврика-карты, различение направлений (вверх, вниз, влево, вправо). Развитие умения планировать простые маршруты с использованием команд движения и поворота.

Практическая работа: Практические задания по программированию Bee-Bot для движения по заданным направлениям на коврике.

Тема 5. Циклический алгоритм

Теоретическая работа: Введение понятия “повторение” (цикл). Объяснение на примере повторения одного и того же действия несколько раз. (Если возможно, в зависимости от модели Bee-Bot).

Практическая работа: Поиск и исправление ошибок в уже существующих программах.

Тема 6. Программирование движения Bee-Bot по заданному маршруту с поворотами и остановками.

Теоретическая работа: Команды поворота

Практическая работа: решение задач, где необходимо запрограммировать движение робота с учетом различных условий.

Тема 7. Создание собственной игры.

Создание собственных игр и заданий с использованием Bee-Bot.

Придумывание историй и сценариев с участием робота. Разработка и реализация небольших проектов с самостоятельным планированием.

Модуль 5 «Компьютерная графика»

В процессе освоения модуля учащиеся освоят базовые инструменты графических редакторов, научатся создавать простые рисунки, коллажи и анимации, разовьют творческое мышление и цифровые навыки.

Цель модуля - развить творческие способности и базовые навыки работы с компьютерной графикой у детей младшего школьного возраста. Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд задач.

Задачи модуля:

- познакомить с основными понятиями компьютерной графики;
- научить работать в простых графических редакторах (Paint 3D и Sketchpad);
- развивать воображение и художественные навыки через цифровое рисование;
- обучить созданию простой анимации и коллажей;

- научить адекватно воспринимать критику и похвалу.

Планируемые результаты освоения модуля

По окончании модуля обучающиеся

будут знать:

- основные этапы создания рисунка в графических редакторах;
- основные компоненты и интерфейс графических редакторов Paint 3D и Sketchpad;

будут уметь:

- создавать простые рисунки, открытки и коллажи;
- пользоваться основными инструментами графических программ (кисть, заливка, ластик, фигуры).

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Теория	Практика	Форма аттестации/контроля
1.	Графический редактор Sketchpad. Знакомство с платформой.	2	1	1	Практическое задание
2.	Создание пейзажа.	4	1	3	Практическое задание
3.	Графический редактор Paint 3D. Знакомство с платформой.	2	1	1	Практическое задание
4.	Рисование 3D-от руки.	2	0	2	Практическое задание
5.	Создание комнаты. Подведение итогов.	2	0	2	Практическое задание
Итого		12	3	9	

Содержание учебного модуля

Тема 1. Графический редактор Sketchpad. Знакомство с платформой.

Теоретическая работа: Знакомство с интерфейсом.

Практическая работа: Работа с компонентами.

Тема 2. Создание пейзажа.

Теоретическая работа: Что такое пейзаж и как его можно нарисовать.

Практическая работа: Создание пейзажа.

Тема 3. Графический редактор Paint 3D. Знакомство с платформой.

Теоретическая работа: Знакомство с интерфейсом.

Практическая работа: Работа с простыми фигурами.

Тема 4. Рисование 3D-от руки.

Практическая работа: Работа с инструментами для создания объекта от руки.

Тема 5. Создание комнаты. Подведение итогов.

Практическая работа: Создать любую комнату. Демонстрация результатов.

Модуль 6 «Видеоблогинг»

В ходе освоения учебного модуля обучающиеся познакомятся с основами блогинга, видеосъёмки и монтажа. Научатся снимать видео на телефон с учётом ракурсов и света, освоят базовые функции монтажа.

Цель модуля - познакомить детей с основами блогинга, видеосъёмки и монтажа. Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд задач.

Задачи модуля:

- познакомить с основными этапами создания видеоролика;
- научить снимать видео на телефон с учётом ракурсов и света;
- освоить базовые функции монтажа (обрезка, склейка, добавление музыки);
- развивать умение выражать мысли через видео и текст;
- прививать этику поведения в соцсетях (без буллинга, уважение к чужому контенту);
- научить адекватно воспринимать критику и похвалу;

- мотивировать доводить начатое до конца (завершение ролика, публикация).

Планируемые результаты освоения модуля

По окончании модуля обучающиеся

будут знать:

- основные этапы создания видеоролика;
- основные базовые функции монтажа (обрезка, склейка, добавление музыки);
- основные правила безопасного поведения в Интернете.

будут уметь:

- снимать короткие ролики на телефон, учитывая ракурс и свет;
- монтировать видео в простом редакторе;
- презентовать свою работу.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Теория	Практик а	Форма аттестаци и/контр оля
1	Безопасность в социальных сетях. Введение в блогинг.	1	1		
2	Где найти идею для своего блога. Как определить тему видео.	1	1	1	Практиче ское задание
3	Создание видеоконтента. Ракурсы, композиция, свет и базовые техники съёмки на телефон	1	1		
4	Создание своего первого видеоролика	1		2	Кейс
5	Введение в видеомонтаж. Основные понятия.	1	1		
6	Базовые техники видеомонтажа: обрезка, склейка.	2	1	1	Кейс
7	Работа со звуком. Работа с графическими элементами	2	1	1	Кейс
8	Подведение итогов. Презентация полученных роликов	1	1		

	Итого	12	7	5	
--	-------	----	---	---	--

Содержание учебного модуля

Тема 1. Безопасность в социальных сетях. Введение в блогинг.

Теоретическая работа: Почему нельзя выкладывать видео с адресом дома. Как реагировать на странные комментарии.

Какие задачи выполняет блогер. Какие популярные площадки существуют для продвижения своего текстового или видеоблога.

Тема 2. Где найти идею для своего блога. Как определить тему видео.

Теоретическая работа: Выбор тематики, темы и формат блога. Создание блога на выбранной площадке, создание никнейма, шапки профиля и общий визуальный ряд.

Практическая работа: Написание сценария своего первого видеоролика.

Тема 3. Создание видеоконтента Ракурсы, композиция, свет и базовые техники съёмки на телефон.

Теоретическая работа: Понятия «ракурсы», «композиция», «свет». Создание фотографий с разных ракурсов. Постановка света и объектов перед камерой. Как человек должен размещаться в кадре. Адаптация форматов и соотношений сторон под социальные сети.

Тема 4. Создание своего первого видеоролика

Практическая работа: Создание видеоролика. Практикум по ракурсам и планам. Кейс «Создание первого видеоролика»

Тема 5. Введение в видеомонтаж. Основные понятия

Теоретическая работа: Понятие видеомонтажа, его цели и задачи. Обзор основных этапов создания видеороликов. Знакомство с профессией видеомонтажера. Специфика видеоконтента для различных платформ (Like, TikTok, Вконтакте). Адаптация форматов и соотношений сторон под социальные сети.

Тема 6. Базовые техники видеомонтажа: обрезка, склейка.

Теоретическая работа: Основные инструменты обрезки и нарезки

видеоматериала. Склейка кадров и создание плавных переходов. Применение переходов и их корректировка.

Практическая работа: Создание короткого видеоролика для соцсетей с учётом требований платформ.

Тема 7. Работа со звуком. Работа с графическими элементами.

Теоретическая работа: Импорт аудиофайлов и работа с аудиодорожками. Основы редактирования звука: обрезка, регулировка громкости, удаление шумов. Введение в создание текстовых элементов. Добавление титров: настройка шрифта, цвета, анимации. Работа с графическими элементами: логотипы, иконки, графики.

Практическая работа: Наложение аудиоэффектов (эхо, реверберация, фильтры) и их настройка. Добавление титров и субтитров к видеоролику.

Тема 8. Подведение итогов. Презентация созданных роликов.

Демонстрация получившихся видеороликов. Обсуждение видеороликов в формате «Оскар», где учащиеся получают каждый свою награду в отдельной номинации. Интерактивная викторина «Теперь я умею...»

Блок 2. «Первые шаги в IT» для детей 10-12 лет

Модуль 1 «Основы компьютерной грамотности»

Учебный модуль направлен на формирование у учащихся основ компьютерной грамотности и начального опыта работы с компьютером. В процессе обучения учащиеся познакомятся с таким понятием как «кибербезопасность», изучат правила безопасного поведения в Интернете.

Цель модуля - создание условий для подготовки учащихся к эффективному использованию информационных технологий в учебной и практической деятельности.

Задачи модуля:

- познакомить учащихся с техникой безопасности при работе с компьютером;
- дать учащимся представления о современном информационном обществе, информационной безопасности личности и государства;
- дать учащимся первоначальное представление о компьютере и современных информационных и коммуникационных технологиях;
- познакомить учащихся с устройством компьютера;
- формировать навыки работы с программой Word;
- сформировать устойчивые знания при работе с Проводником.

Планируемые образовательные результаты освоения модуля

По окончании модуля обучающиеся

будут знать:

- правила техники безопасности;
- основные устройства ПК;
- правила работы за компьютером;
- возможности текстового редактора WORD;
- основные приемы работы в сети Интернет;

будут уметь:

- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;
- включить, выключить компьютер;
- работать с устройствами ввода/вывода (клавиатура, мышь, дисководы);
- свободно набирать информацию на русском и английском регистре;
- запускать нужные программы, выбирать пункты меню, правильно закрыть программу.

Учебно-тематический план

№	Наименование темы	Количество академических часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводный урок. Правила и техника безопасности при работе с оборудованием.	1	1	0	Беседа Практическая работа
2	Объекты рабочего стола. Работа в проводнике.	1	0	1	Практическое задание
3	Устройство компьютера.	3	1	2	Практическое задание
4	Форматирование символов.	1	0	1	Практическое задание
5	Формирование абзацев.	1	0	1	Практическое задание
6	Таблицы.	2	1	1	Практическое задание
7	Вставка изображений.	1	0	1	
8	Основы работы с Интернетом. Кибербезопасность.	2	1	1	Практическое задание
Итого		12	5	7	

Содержание учебного модуля

Тема 1. Вводный урок. Правила и техника безопасности при работе с оборудованием.

Теоретическая работа: вводная лекция на тему «Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения. Здоровьесберегающие технологии в компьютерном классе.».

Тема 2. Объекты рабочего стола. Работа в проводнике.

Теоретическая работа: Обзор рабочего стола. Проводник – как с ним работать.

Практическая работа: создание каталогов, папок, файлов. Перемещение, удаление каталогов, файлов, папок.

Тема 3. Устройство компьютера.

Теоретическая работа: Основные компоненты компьютера. Современные модели компьютеров. Процессор. Память. Устройства ввода и вывода информации. Компьютерная мышь. Клавиатура. Основная постановка пальцев. Набор чисел, букв и знаков препинания.

Практическая работа: Клавиатурный тренажер.

Тема 4. Форматирование символов.

Теоретическая работа: Первое знакомство. Вызов программы. Клавиатура. Основные клавиши. Инструментарий программы. Набор текста. Редактирование текста. Меню «Файл». Меню «Главная».

Практическая работа: Практическая работа «Создание и форматирование документа». Практическая работа «Редактирование текста».

Тема 5. Форматирование абзацев.

Теоретическая работа: Меню «Главная» - «Абзац».

Практическая работа: Практическая работа «Создание и форматирование документа».

Тема 6. Таблицы.

Теоретическая работа: Работа с таблицами. Вставка и форматирование списков. Оглавление и указатели. Подготовка документа к печати. Сохранение документа на диске. Проверка орфографии и пунктуации.

Практическая работа: Практическая работа «Работа с таблицами в тестовом редакторе».

Тема 7. Вставка изображений.

Теоретическая работа: Меню «Вставка». Вставка объектов в компьютерный текст. Создание компьютерного рисунка в текстовом редакторе.

Практическая работа: Практическая работа «Рисование в графическом редакторе».

Тема 8. Основы работы с интернетом. Кибербезопасность.

Теоретическая работа: Основные понятия. Сеть Internet. Принципы работы и основные службы Интернета. Информационные ресурсы Интернета. Просмотр web-страниц. Знакомство с браузерами. Каталоги и поисковые системы Интернета. Безопасная работа в сети Internet.

Практическая работа: Отработка полученных знаний. Создание электронной почты.

Модуль 2 «Программирование роботов»

Учебный модуль включает в себя основные функции, которые необходимы в современном мире, для понимания основ программирования робототехнических устройств. После изучения указанных ниже тем, обучающийся может начинать программировать уже конкретные устройства, как виртуальные, так и реальные, в частности роботов или электронные устройства (например, «умный дом»).

Цель модуля - развитие алгоритмического мышления обучающихся, их творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также пропедевтика будущего изучения программирования роботов на одном из современных языков.

Задачи модуля:

- развить пространственное воображение, логическое и визуальное мышление;
- развить мелкую моторику рук;
- сформировать алгоритмическое мышление через составление алгоритмов в компьютерной среде VEXcode VR;
- сформировать навыки планирования и организации творческой деятельности;

- сформировать знания об основах робототехники с помощью универсальной робототехнической платформы VEXcode VR или аналогичной ей (виртуальной или реальной);
- систематизировать знания по теме «Алгоритмы» на примере работы программной среды RobotC с использованием блок-схем программных блоков.

Планируемые результаты освоения модуля

По окончании модуля обучающиеся

будут знать:

- основы робототехники с помощью универсальной робототехнической платформы VEXcode VR или аналогичной ей (виртуальной или реальной);
- первоначальные представления о профессиях, в которых информационные;

будут уметь:

работать в компьютерной среде VEXcode VR, RobotC в качестве инструмента для программирования роботов.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование темы	Количество академических часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Знакомство с направлением обучения. Правила и техника безопасности при работе с оборудованием.	2	1	1	Беседа
2	Платформа VEXcode VR	2	1	1	Практическое задание
3	Создание простейших программ (скриптов), сохранение и загрузка проекта.	2	1	1	Практическое задание
4	Программирование робота на платформе. Математические и логические операторы, блоки вывода информации в окно вывода, блоки трансмиссии.	2	1	1	Практическое задание

5	Программирование робота на платформе. Блоки управления, блоки переменных, блоки датчиков, блоки вида, магнит.	2	1	1	Практическое задание
6	Подведение итогов.	2	0	2	Кейсовое задание
Итог		12	5	7	

Содержание учебного модуля

Тема 1. Знакомство с направлением обучения. Вводный урок. Правила и техника безопасности при работе с оборудованием.

Теоретическая работа: вводная лекция на тему «Программирование роботов».

Тема 2. Платформа VEXcode VR.

Теоретическая работа: основные фрагменты интерфейса платформы VEXcode VR. Панель управления, блоки программы, датчики, игровая площадка, экран датчиков и переменных, кнопки управления.

Практическая работа: программирование робота на движение вперёд и назад, на повороты в градусах и по курсу, на движение на определённое расстояние, проверка загрузки различных игровых полей.

Тема 3. Создание простейших программ (скриптов), сохранение и загрузка проекта.

Теоретическая работа: программирование простых движений робота, датчики, скрипты, игровые поля.

Практическая работа: создание скрипта рисования VR-роботом квадрата со сторонами разного цвета, скрипта рисования VR-роботом ромба со сторонами разного цвета, используя гироскоп.

Тема 4. Программирование робота на платформе. Математические и логические операторы, блоки вывода информации в окно вывода, блоки трансмиссии.

Теоретическая работа: программирование математических операций, порядок выполнения математических операций, вывод печати на экран, блоки

управления.

Практическая работа: создание произвольной программы с использованием всех арифметических операторов (сумма, произведение, разность, деление), программы движения VR-робота из точки (–900; –900) в точку (100; 100), произвольной программы движения VR-робота с использованием других математических функций.

Тема 5. Программирование робота на платформе. Блоки управления, блоки переменных, блоки датчиков, блоки вида, магнит.

Теоретическая работа: блоки управления, задание условных переходов, организация цикла, работа датчиков.

Практическая работа: создание программы движения VR-робота по периметру игрового поля, рисующего по ходу движения линии разных цветов, с использованием цикла.

Тема 6. Подведение итогов.

Практическая работа: презентация кейсового задания по программированию робототезированного устройства.

Модуль 3 «Основы виртуальной и дополненной

Учебный модуль направлен на знакомство с понятиями «виртуальная и дополненная реальность», принципами их работы и сферами применения, а также основным оборудованием и программными средствами для 3D-моделирования и разработки виртуальной и дополненной реальности.

Цель модуля - развитие у обучающихся навыков разработки интерактивных 3D/VR-приложений.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд задач.

Задачи модуля:

- сформировать представления об основных понятиях виртуальной реальности, специфике VR-технологий, преимуществах, недостатках, потенциале и рисках использования; принципах работы VR-устройств;

- сформировать основные навыки работы в среде визуального программирования Blockly;
- сформировать навыки работы с инструментальными средствами проектирования и разработки VR-приложений.
- сформировать целеустремленность, организованность, равнодушие, ответственное отношение к труду, толерантность и уважительное отношение к окружающим.
- развить критическое мышление, проявляющееся в умении ориентироваться в потоках информации, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы;
- развить внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов.

Планируемые результаты освоения модуля

По окончании модуля обучающиеся

будут знать:

- основные понятия виртуальной реальности;
- специфику VR-технологий;
- принципы работы VR-устройств.

будут уметь:

- работать в среде визуального программирования Blockly;
- работать с инструментальными средствами проектирования и разработки VR-приложений.

Учебно-тематический план модуля

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Теория	Практика	Форма аттестации/ контроля
1	Введение в VR-технологии	1	1		
2	Desktop-редактор Varwin. Редактор логики Varwin	1		1	Кейс «Простой проект»

3	Свойства объектов и ресурсы Varwin. Размещение и настройка панорам на сцене проекта, UI/UX	1	1		
4	Логика перемещения между панорамами	1		1	Кейс «Виртуальная экскурсия»
5	Переменные и условные операторы в Varwin. Зоны, настройка логики для зон	1	1		
6	Применение переменных, условных операторов, логические блоки категории «События»	2		2	Кейс «Анатомия»
7	Создание VR/3D игры. Реализация механики передвижения игрока по маршруту. Создание викторины	2	1	1	
8	Создание VR/3D игры. Создание окружения и событий на пути игрока с помощью физики объектов	2		2	
9	Подведение итогов	1		1	
Итого		12	5	7	

Содержание учебного модуля

Тема 1. Введение в VR-технологии.

Теоретическая работа: Виртуальная, дополненная и смешанная реальности. История развития виртуальной реальности. Современные RMS-системы и VR устройства. Настройка VR-HMD устройств. XRMS Varwin Education: возможности и принципы создания VR-приложений.

Тема 2. Desktop-редактор Varwin. Редактор логики Varwin.

Теоретическая работа: Интерфейс XRMS Varwin Education: Desktop-редактор. Алгоритм создания проекта и сцены в Varwin. Выбор локации, размещение объектов, сохранение проекта.

Интерфейс XRMS Varwin Education: редактор логики «Blockly». Основные типы логических блоков. Принципы соединения боков и создания логики взаимодействия между объектами, расположенными на сцене проекта.

Практическая работа: Тестирование и корректировка VR-проекта. Логика взаимодействия простой кнопки, простой лампочки и простого дисплея.

Тема 3. Свойства объектов и ресурсы Varwin. Размещение и настройка панорам на сцене проекта, UI/UX.

Теоретическая работа: Понятия «Сферическая панорама», типы панорам. Понятие «Ресурс Varwin», типы ресурсов, предъявляемые к ним требования, способы их применения к объектам на сцене проекта. Понятия «Пользовательский интерфейс приложения», «UX/UI дизайн».

Практическая работа: Алгоритм поиска и сохранения сферических панорам из сети Интернет, импорт ресурсов в Varwin. Алгоритм создания панорам. Алгоритм размещения и настройки параметров нескольких сферических панорам на сцене проекта. Принципы создания пользовательского интерфейса на примере кнопок перемещения между панорамами.

Тема 4. Логика перемещения между панорамами.

Практическая работа: Логические блоки объекта «Текст». Логические блоки объекта «Панорам». Составление логики перемещения игрока между панорамами.

Тема 5. Переменные и условные операторы в Varwin. Зоны, настройка логики для зон.

Теоретическая работа: Понятие «Переменная», назначение переменных в программировании. Типы переменных, используемые в Varwin. Примеры использования переменных при создании алгоритма. Типы данных в программировании и особенности их учета при составлении логики в Blockly. Алгоритм создания и использования переменных в Blockly.

Условные операторы полного и неполного ветвления. Описание реализации условных операторов в виде блок-схемы, программного кода на одном из языков программирования, цепочки в Blockly. Вспомогательный объект «Зона». Логические блоки объекта «Зона».

Принципы размещения и настройки зон в редакторе сцен и использования в логике реализации проекта.

Тема 6. Применение переменных, условных операторов, логические блоки категории «События».

Практическая работа: Принципы создания и использования переменных в Varwin. Алгоритм построения логических конструкций, основанных на использовании переменных. Типы логических блоков категории «События». Принципы создания событий для объектов, расположенных на сцене проекта. Особенности вывода переменных в объект «Текст».

Тема 7. Создание VR/3D игры. Реализация механики передвижения игрока по маршруту.

Теоретическая работа: Понятие «Маршрут». Логические блоки целевого передвижения объекта. Понятие «Список», назначение списков в программировании. Логические блоки списков в редакторе логики Varwin.

Тема 8. Создание VR/3D игры. Создание окружения и событий на пути игрока с помощью физики объектов. Создание викторины.

Практическая работа: Объект «Викторина», создание и применение на сцене. Логические блоки объекта «Викторина». Принципы использования цепочек при описании механики проекта. Реализация стандартной механики работы таймера в Varwin. Создание и использование иерархии объектов в Varwin. Типы объектов освещения в Varwin, особенности их использования. Особенности использования аудио, видео и 3D-объектов в Varwin.

Тема 9. Подведение итогов.

Практическая работа: демонстрация получившихся проектов. Викторина.

Модуль 4 «Основы программирования на языке Python»

Учебный модуль направлен на формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ, формирование навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python.

Цель модуля - создание условий для изучения методов программирования на языке Python; рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию

как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

Задачи модуля:

- формировать и развить навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- познакомить с принципами и методами функционального программирования;
- развить навыки работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- познакомить с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- воспитать упорство в достижении результата;
- расширить кругозор обучающихся в области программирования.

Планируемые результаты освоения модуля

По окончании модуля обучающиеся

будут знать:

- основы современных языков программирования;
- основные типы данных и их обозначения;

будут уметь:

- объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
- искать и обрабатывать ошибки в коде;
- разбивать решение задачи на подзадачи;
- писать грамотный, красивый код;
- анализировать как свой, так и чужой код;
- работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода); способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование раздела, темы	Количество академических часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Знакомство с направлением обучения.	1	1	0	Беседа
2	Знакомство с программой и с LMS. Установка и настройка среды программирования. РЕР 8. Ввод-вывод. Переменные	2	1	1	Практическое задание
3	Условный оператор. Отступы. Операции над строками	2	1	1	Практическое задание
4	Сложные условия. Вложенные структуры	2	1	1	Практическое задание
5	Типы данных. Операции над числами	2	1	1	Практическое задание
6	Приоритет операций. Простейшие функции	2	1	1	Практическое задание
7	Подведение итогов.	1	0	1	Самостоятельная работа.
Итого		12	6	6	

Содержание учебного модуля

Тема 1. Знакомство с направлением обучения.

Теоретическая работа: вводная лекция на тему «История языков программирования».

Тема 2. Знакомство с программой и с LMS. Установка и настройка среды программирования. РЕР 8. Ввод-вывод. Переменные

Теоретическая работа: Знакомство с виртуальной средой взаимодействия: регистрация, организация личного кабинета, поиск и выкладывание материалов. Знакомство с системой автоматизированной проверки задач.

Основные понятия программирования: исполнитель, система команд, алгоритм, программа, среда разработки, интерпретатор, код программы и редактор кода.

Практическая работа: решение задач с функциями ввод и вывод.

Тема 3. Условный оператор. Отступы. Операции над строками.

Теоретическая работа: Простейшие программы с использованием условного оператора if.

Практическая работа: решение задач с условным оператором.

Тема 4. Сложные условия. Вложенные структуры.

Теоретическая работа: Простейшие программы с использованием условного оператора elif.

Практическая работа: решение задач с условным оператором.

Тема 5. Типы данных. Операции над числами.

Теоретическая работа: Скалярные типы данных.

Практическая работа: решение задач со строками и числами.

Тема 6. Приоритет операций. Простейшие функции.

Теоретическая работа: Длина строки, максимум и минимум.

Практическая работа: решение задач .

Тема 7. Подведение итогов.

Практическая работа: решение задач.

Модуль 5 «Системное администрирование»

Учебный модуль «Системное администрирование» направлен на ознакомление с программным обеспечением и сетевым оборудованием и на формирование представления об устройстве персонального компьютера и принципах его работы.

Цель модуля – познакомить с базовыми понятиями о принципах работы компьютеров, операционных систем и сетей, а также познакомить с основами кибербезопасности и системного администрирования.

Задачи модуля:

- познакомить с архитектурой компьютера;
- объяснить принципы работы операционных систем;
- научить основам сетевых технологий;
- дать представление о кибербезопасности.

Планируемые результаты освоения модуля

По окончании модуля обучающиеся

будут знать:

- устройство компьютера и принципы его работы;
- какое программное обеспечение бывает;
- как безопасно работать в Интернете.

будут уметь:

- анализировать и решать простые технические проблемы;
- создавать файлы и папки;
- создавать архивы и работать с ними.

Учебно-тематический план модуля

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Теория	Практика	Форма аттестаци и/контрол я
1.	Первое знакомство с персональным компьютером.	2	1	1	Практичес кое задание
2.	Клавиатурные тренажеры. Гонки на клавиатуре.	2	0	2	Практичес кое задание
3.	Программы и файлы.	2	1	1	Практичес кое задание
4.	Поиск и архивирование файлов.	2	1	1	Практичес кое задание
5.	Интернет и браузеры.	2	1	1	Практичес кое задание
6.	Кодирование и передача информации. QR–код. Флеш–накопители.	2	0	2	Практичес кое задание
Итого		12	4	8	

Содержание учебного модуля

Тема 1. Первое знакомство с персональным компьютером.

Теоретическая работа: Что такое компьютер и из чего он состоит.

Какие задачи выполняет и для чего он нужен.

Практическая работа: Изучение компьютера.

Тема 2. Клавиатурные тренажеры. Гонки на клавиатуре.

Практическая работа: Использование клавиатурных тренажеров и слепая печать.

Тема 3. Программы и файлы.

Теоретическая работа: Что такое программное обеспечение. Что же такое программа?

Практическая работа: Создание файлов и папок.

Тема 4. Поиск и архивирование файлов.

Теоретическая работа: Архив и архивация.

Практическая работа: Создание архива.

Тема 5. Интернет и браузеры.

Теоретическая работа: Что такое интернет и что такое браузеры. Как безопасно в них работать.

Практическая работа: Изучение и работа с браузером.

Тема 6. Интернет и браузеры.

Практическая работа: Создание QR-кода, передача информации с помощью флеш -накопителя.

Модуль 6 «Основы мобильной разработки»

Учебный модуль охватывает ключевые технологии, инструменты и подходы в разработке под IOS и Android.

Цель модуля – познакомить учащихся с основами программирования и разработки мобильных приложений, развить логическое мышление и креативность.

Задачи модуля:

- познакомить с базовыми понятиями программирования;
- научить создавать простые приложения в визуальной среде App Inventor;
- развить навыки решения задач и работы в команде;
- показать, как от идеи перейти к реальному проекту.

Планируемые результаты освоения модуля

По окончании модуля обучающиеся

будут знать:

- базовые понятия программирования: переменные, массивы;
- как устроены мобильные программы;
- как создать собственное мобильное приложение.

будут уметь:

- создавать приложения с кнопками;
- создавать приложения используя переменные и массивы;
- работать с холстом.

Учебно-тематический план модуля

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Теория	Практик а	Форма аттестаци и/контрол я
1.	Первое знакомство с платформой.	2	1	1	Практическ ое задание
2.	Работа с кнопками.	2	1	1	Практическ ое задание
3.	Переменные.	2	1	1	Практическ ое задание
4.	Массивы.	2	1	1	Практическ ое задание
5.	Работа с несколькими экранами.	2	0	2	Практическ ое задание
6.	Работа с холстом. RGB.	2	1	1	Практическ ое задание
Итого		12	5	7	

Содержание учебного модуля

Тема 1. Первое знакомство с платформой.

Теоретическая работа: Регистрация на платформе, знакомство с интерфейсом.

Практическая работа: Добавление первых компонентов.

Тема 2. Работа с кнопками.

Теоретическая работа: Знакомство с кнопками.

Практическая работа: Создать приложение с кнопками.

Тема 3. Переменные.

Теоретическая работа: Что такое переменные, где и как используются.

Практическая работа: Создать приложение, использующее переменные.

Тема 4. Массивы.

Теоретическая работа: Что такое массивы, где и как используются.

Практическая работа: Создать приложение, использующее массивы.

Тема 5. Работа с несколькими экранами.

Практическая работа: Передача данных между экранами.

Тема 6. Работа с холстом.RGB.

Теоретическая работа: Что такое RGB.

Практическая работа: Создать приложение для рисования.

3. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Свейгарт Эл Программируй в Minecraft. Строй выше, выращивай быстрее, копай глубже и автоматизируй всю скучную работу! / Эл Свейгарт. – Программирование для детей. – Москва : Эксмо, 2019. – 344 с. – ISBN 978-1-59327-853-3
2. Герланд Ян Изучаем программирование на примере Minecraft / Ян Герланд. – Программирование для детей. – Москва : Эксмо, 2020. – 160 с. – ISBN 978-5-04-103382-8
3. Программирование для детей. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 224 с.
4. Окулов, С.М. Основы программирования: учебное пособие [Электронный ресурс] / С.М. Окулов. – 10-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020.
5. Босова, Л.Л. Занимательные задачи по информатике [Электронный ресурс] / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Ю.Г. Коломенская. – 5-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
6. BastienBourineau / Introduction to OpenSpace3D, published by I-Maginer, France, June 2014.
7. Руководство по использованию EVToolbox [Электронный ресурс] // URL: <http://evtoolbox.ru/education/docs/> (дата обращения: 10.11.2016).
8. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.: ил.
9. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014.– 512 с.
- 10.RomainCaudron, Pierre-Armand Nicq / Blender 3D By Example // Packt Publishing Ltd. 2015.– 498 pp.
- 11.Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.: ил.
- 12.К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
- 13.М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
- 14.Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова, М.: БИНОМ.

Лаборатория знаний, 2006.

15. С. М. Окулов. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.
16. Хокинг, Джозеф. Unity — в действии. Мультиплатформенная разработка на C# : [рус.]. — 2. — СПб : Питер, 2016. — 336 с. — ISBN 978-1617292323.
17. Hossein Amerkashi. Absolute App Inventor 2: Android Programming for All. — Amerkashi, 2015. — 100 p.
18. Новые медиа. Социальная теория и методология исследований. Словарь-справочник. СПб.:Алетейя, 2016.
19. Хауди Хо™ – Просто о мире IT! – уроки по программированию, в том числе по.

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРОГРАММЫ

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение программы

Общее компьютерное оборудование:

1. Ноутбук преподавателя Lenovo ThinkBook 15 G2 15/6 /мышь/ тип1 – в количестве 1 шт.;
2. Ноутбук ученика Lenovo ThinkBook 15 G2 15/6 /мышь/ тип1- в количестве 8 шт.;
3. Проводная компьютерная мышь /ОКЛИК 325М/ - в количестве 8 шт.;
4. Наушники Panasonic RP-HT161 -в количестве 8 шт.;
5. Монитор Dell E2421 тип 2 тип1 – в количестве 1 шт.;
6. Принтер лазерный HP LaserJet Enterprise M406dn – в количестве 1 шт.;
7. Lego education технология и физика – в количестве 8 шт.;
8. Программируемый робот «Умная пчела» - в количестве 1 шт.;
9. Шлем виртуальной реальности Oculus Quest – в количестве 2 шт.;
- 10.Шлем виртуальной реальности HTC Vive Pro Full Kit – в количестве 1 шт.;
- 11.Стойка для базовых станций HTC Vive – в количестве 2 шт.;
- 12.Шлем виртуальной реальности HTC Vive Pro Eye – в количестве 2 шт.;
- 13.Планшет Samsung Galaxy Tab A7 10.5 SM-T595 - в количестве 8 шт.;

-Общее презентационное оборудование:

- 14.Интерактивная панель 65" 4K Lumien MP6502ELRU - в количестве 1 шт.;
- 15.Стойка CM-1200У - в количестве 1 шт.;
- 16.Флипчарт 100*70 магнитно-маркерный Attache - в количестве 1 шт.

4.2. Информационное обеспечение программы

Книги:

- Разработка игр на Unity 2018 за 24 часа (Эксмо, 2020 г.)
- Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации (Питер, 2020 г.)
- Геймдизайн (Альпина Паблишер, 2019 г.)
- Разработка игр и теория развлечений (ДМК, 2018 г.)
- Повелители DOOM. Как два парня создали культовый шутер и раскатали индустрию видеоигр.
- Хокинг, Джозеф. Unity — в действии. Мультиплатформенная разработка на C# : [рус.]. — 2. — СПб : Питер, 2016. — 336 с. — ISBN 978-1617292323.
- Hossein Amerkashi. Absolute App Inventor 2: Android Programming for All. — Amerkashi, 2015. — 100 p.
- Новые медиа. Социальная теория и методология исследований. Словарь-справочник. СПб.:Алетейя, 2016.
- Хауди Хо™ – Просто о мире IT! – уроки по программированию, в том числе по.
- Розанов А.Н., Жуков К.Л. «Учимся рисовать на компьютере кодом в P5JS». 2022 г. – 199 с.
- Яндекс учебник - <https://education.yandex.ru/lab/classes> .

Youtube каналы:

- Роман Сакутин-профессиональная разработка игра на Unity. От 0 до профессионала.
- Официальный канал Unity (Unity Learn) VR and C# development.
- How to program in C# - BASICS - Beginner Tutorial. Unity. Brackeys.
- Linux на виртуал бокс (Ubuntu)
https://www.youtube.com/watch?v=hPR9IBsDdwc&embeds_euri=https%3A%2F%2Fvk.com%2F&embeds_origin=https%3A%2F%2Fvk.com&feature=emb_logo

