

Министерство образования Кировской области
Кировское областное государственное образовательное автономное учреждение
дополнительного образования «Центр технического творчества»
структурное подразделение «Детский технопарк «Кванториум» в г. Кирове»

Рассмотрено на заседании
педагогического совета,
протокол №3 от 28.05.2024

УТВЕРЖДЕНО
Приказ №139 от 29.05.2024
Директор



Я.А.Пивоваров

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности ИТ-Квантума
«Юный Айтишник»
вводный уровень

Возраст детей: 10-11 лет
Срок реализации: 1 учебный год –
72 часа

Составитель:
Смирнова Галина Леонидовна,
педагог дополнительного образования

Киров

2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа *технической* направленности «**Юный Айтишник**» (*вводного уровня освоения*) рассчитана на детей 10-11 лет, направлена на развитие интереса школьников к программированию, конструированию электронных схем.

Программа разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 28 февраля 2023 года);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Устав, Лицензия на образовательную деятельность, нормативные документы и локальные акты Кировского областного государственного образовательного автономного учреждения дополнительного образования «Центр технического творчества».

Предметом программы «**Юный Айтишник**» является программирование в объектно-ориентированных средах и моделирование электрических и электронных схем на основе конструкторов «Знаток- 999» и «Йодо».

По своему функциональному назначению программа является общеразвивающей и направлена на удовлетворение потребностей учащихся в интеллектуальном совершенствовании, в организации их свободного времени. Полученные навыки и знания позволят учащимся легче освоить вводный уровень программы «ИТ- Квантума», который рассчитан на несколько этапов обучения.

Данная программа опирается на возрастные возможности и образовательные потребности учащихся младшего звена, специфику развития их мышления, внимания. Программа ориентирована на развитие логического и комбинаторного мышления. На развитие навыков работы с компьютером и информацией. Она дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование исходя из его интересов, склонностей, способностей и образовательных потребностей.

Направленность программы

Программа имеет **техническую** направленность, так как занятия по ней формируют элементарную грамотность в области информационных технологий, дают знания основ алгоритмизации и развивают умение работать над самостоятельным творческим проектом.

Актуальность программы

Актуальность программы состоит в ее содержании, направленном на развитие навыков креативного программирования. Креативное программирование расширяет знания и практические навыки, необходимые современным детям для создания динамичных и интерактивных компьютерных сред. Знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения программы, помогут школьникам оптимально использовать информационные технологии и навыки проектной деятельности для решения различных задач в образовательной деятельности.

Практическая направленность программы может способствовать профессиональному самоопределению учащихся. Для подготовки детей к жизни в современном информационном обществе в первую очередь необходимо развивать логическое мышление, способность к анализу (вычленению структуры объекта, выявлению взаимосвязей и принципов организации) и синтезу (созданию новых моделей).

Актуальность данной программы определяется запросом со стороны детей и родителей в изучении современных технологий и программирования, а также полезного использования современных интернет-ресурсов для образовательной деятельности младших школьников.

Актуальность программы опирается на необходимость раннего технического образования в связи со стремительными темпами развития новых технологий.

Обучение раннему программированию и использование современных информационных технологий позволяет отвлечь младших школьников от вредного влияния интернета и развить навыки построения собственных проектов, полезных в образовательной деятельности, развивает кругозор, учит бережному отношению к электронным устройствам.

Новизна программы

Новизна программы «Юный Айтишник» состоит в том, что она повышает интерес к программированию с раннего возраста, способствует развитию новых способов мышления и тесного взаимодействия при постоянном повышении уровня знаний современных компьютерных технологий.

В программе используются новые методы объектно-ориентированного программирования на основе современных свободно распространяемых сред обучения школьников: Kodu Game Lab, Scratch, Mit App Inventor, Tinkercad.

Использование блочного программирования позволяет в короткие сроки обучить новым технологиям в разработке игр, учебных программ и приложений для мобильных устройств. В программу включены темы для освоения элементарным навыкам работы с компьютером, использование текстового, 2D и 3D графических редакторов, так как использование информационных технологий тесно связано во всех средах программирования.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность данной программы состоит в том, что наиболее благоприятным периодом для начала обучения программированию является возраст детей 10-11 лет. Учебные умения и навыки детей развиваются тем

быстрее, чем раньше начинается обучение каким – либо видам мыслительной деятельности.

Предлагаемые в программе виды деятельности являются целесообразными для детей младшего школьного возраста, так как учтены их психологические особенности, уровень умений и навыков, а содержание программы отражает познавательный интерес к ней детей данного возраста.

Программа «Юный Айтишник» является продолжением программ «Основы программирования для первоклассников» для детей 7-8 лет и «Программирование и основы электроники» для детей 8-9 лет, имеет предпосылки к дальнейшему обучению школьников по направлению IT- Квантум. Это еще одна ступенька для перехода к изучению базовых языков программирования. Многократность отработки навыков и умений, повтор действий повышают качество усвоения образовательной программы IT- Квантум.

Отличительные особенности программы

К отличительным особенностям программы можно отнести раннее обучение основ электроники и программирования, достаточная материальная база электронных конструкторов, современное программное обеспечение, доступ к электронным ресурсам образовательных порталов. Активное участие учащихся в конкурсах и мероприятиях образовательного учреждения на муниципальных, областных и межрегиональных уровнях.

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный Айтишник» основывается на следующих принципах:

- систематичность и последовательность обучения;
- связь теории и практики;
- обучение навыкам «от простого к сложному»;
- развитие самостоятельности и творческих способностей;
- учёт возрастных и индивидуальных особенностей воспитанников.

Категория учащихся

Программа предназначена для учащихся 3- 4 классов, обучающихся ранее по программам «Развитие логики и программирования» и «Программирование и основы электроники» и имеющих элементарные навыки работы с текстовыми и графическими редакторами.

Возраст учащихся: 10-11 лет.

Количество учащихся: до 14 человек в группе.

Уровень освоения программы: вводный

Сроки реализации программы

Срок реализации программы «Юный Айтишник» – 72 академических часа в рамках 1 учебного года.

Форма организации образовательной деятельности: групповая

Форма обучения: очная.

Режим занятий:

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 минут (академический час – 40 мин).

Цель программы:

Формирование у учащихся интереса к техническому творчеству, развитие инженерного мышления через программирование в объектно-ориентированных средах Scratch, Kodu Game Lab, Mit App Inventor и моделирование электронных устройств.

Задачи:

Обучающие:

- формировать навыки программирования интерактивных историй, компьютерных игр в объектно-ориентированных средах «Kodu Game Lab» и «Scratch»;
- развивать навыки разработки мобильных приложений в программе Mit App Inventor;
- обучать навыкам моделирования электронных устройств;
- способствовать получению первоначального практического опыта проектной работы.

Развивающие:

- развивать логическое и творческое мышление;
- совершенствовать навыки работы с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- формировать навыки проектной деятельности;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать опыт технического моделирования;

Воспитательные:

- развивать внимание, память, мышление, наблюдательность, познавательный интерес;
- формировать мотивацию к получению новых знаний в области современных информационных технологий;
- формировать навыки самоорганизации учащихся;
- воспитывать у детей уверенность в себе через выполнение самостоятельных творческих проектов.

Для реализации воспитательных задач используется коллективная деятельность. Воспитательные задачи направлены на развитие детей, исходя из их индивидуальности и неповторимости.

В процессе обучения планируется организация различных конкурсов и викторин. Проведение таких мероприятий оставляют яркий эмоциональный след в душах и памяти детей, а также побуждают к дальнейшей творческой деятельности, к желанию познать себя и свои возможности. Помогают сплотить детский коллектив, воспитать доброжелательность, взаимовыручку и контактность в отношении друг с другом.

Планируемые результаты программы

Предметные результаты:

У учащихся будут сформированы:

- знания техники безопасности при работе в компьютерном классе;
- навыки блочного программирования в среде Scratch;
- умения создавать графические объекты в растровых и векторных редакторах;
- знания основных элементов электронных устройств;
- навыки построения схем с электронными устройствами;
- умения создавать презентации для защиты проекта;
- знания об информационных технологиях и их применении;

Метапредметные результаты:

У учащихся будут сформированы:

- умения осуществлять творческую работу;
- умения анализировать, сравнивать, сопоставлять, обобщать, делать выводы, высказывать собственные предположения;
- умения придумывать, изобретать, формировать новые знания опытным путём, экспериментировать;
- умение слушать и слышать педагога;
- умение выступать перед аудиторией;
- умение вести полемику, участвовать в дискуссии;
- умение организовать свое рабочее место;
- умение аккуратно выполнять работу.

Личностные результаты:

У учащихся будут сформированы:

- способность выдерживать определенные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности;
- способность активно побуждать себя к практическим действиям, доводить начатое до конца;
- способность оценивать себя адекватно;
- способность контролировать свои действия в конфликтной ситуации;
- умение воспринимать общие дела, как свои собственные;
- устойчивость интереса к профилю деятельности.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1	Построение интерактивного 3D – мира средствами Kodu Game Lab.	12	4	8	Беседа Опрос Тестирование Выполнение практических заданий Наблюдение Защита итогового проекта
2.	Основы программирования в среде Scratch.	24	4	20	
3.	Разработка приложений в MitAppInventor.	10	4	6	
4.	Основы электроники.	12	2	10	
5.	Основы 3D-моделирования в Tinkercad.	14	4	10	
	ИТОГО	72	18	54	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Построение интерактивного 3D – мира средствами Kodu Game Lab.

Теория

Техника безопасности в кабинете информатики. Устройства компьютера и их назначение.

Основной интерфейс среды программирования Kodu Game Lab. Построение ландшафта. Основные пункты меню программы. Сохранение и восстановление игры. Основы программирования для управления объектами. Подчиненные команды. Настройки и параметры объекта. Понятие лист программы и способы перехода между листами.

Практика

- Разработка индивидуальных проектов в среде Kodu Game Lab. Построение сложных ландшафтов. Разработка сюжета игры или истории.
- Разработка индивидуального проекта водного или космического 3D- мира, Эко - системы.

- Построение лабиринтов различной сложности. Разработка программы для прохождения лабиринта. Создание игры для двух игроков с разными уровнями сложности.
- Защита проекта своего «3D- мира», «игры», «лабиринта».

2. Основы программирования в среде Scratch.

Теория

Основные элементы интерфейса. Создание и выбор спрайтов из библиотеки Scratch. Загрузка спрайтов и фонов из внешних источников. Создание и редактирование объектов для разработки игр и интерактивных сюжетов.

Обзор основных групп кодов для программирования объектов в Scratch. Команды управления исполнителем «Перо». Генерация случайных чисел. Система координат. Этапы разработки игры или интерактивного сюжета.

Практика

- Разработка движения спрайтов с использованием клавиш клавиатуры и мыши.
- Программирование перемещения объектов по заданному алгоритму.
- Передача сообщений для управления сюжетом игры или истории.
- Программирование смены фона по условию и алгоритму.
- Программирование диалога между объектами.
- Использование звуковых файлов для программирования диалога между объектами или создания звукового сопровождения сюжета игры или истории.
- Использование переменных для подсчета баллов.
- Программирование финала игры или сюжета.

Разработка проекта «Моя книга», «Всезнайка», «Игра» для двух игроков.

Проведение конкурса: «Лучшая история», «Лучшая игра», «Лучшая викторина»

Участие в конкурсах по разработке Scratch –приложений.

3. Разработка приложений в MitAppInventor.

Теория

Основной интерфейс программы. Окно дизайна и блоков. Элементы дизайна. Основные группы команд управления объектами. Понятие: кнопка, изображение, текстовое поле, надпись. Параметры настройки объектов.

Практика

- Построение дизайна и выбор объектов.
- Настройка параметров для каждого объекта.
- Программирование с помощью блоков. Соединение блоков.
- Выбор расположения кнопок или объектов.
- Выбор иконки для приложения
- Построение APK файла и тестирование приложения.

Разработка приложений: «Открытка», «Фотоальбом», «Викторина», «Коллекция любимых видеоклипов», «Серпантин», «Пазлы» .

Проведение конкурса «Самое лучшее приложение».

4. Основы электроники.

Теория

4.1. Знакомство с понятием электричества. Ток. Направление тока. Источник тока. Действие тока в различных устройствах.

Техника безопасности. Знакомство с основными деталями конструктора «Знаток 999». Правила соединений деталей конструктора. Последовательное и параллельное соединение элементов электрической сети.

4.2. Изучение основ электроники. Основные компоненты конструктора «Йодо». Правила соединения деталей конструктора и микроконтроллера. Техника безопасности при работе с конструктором. Назначение датчиков и электронных устройств. Среда программирования электронных устройств «Espruino IDE». Основы языка программирование Java Script для «Espruino IDE». Синтаксис программы управления электронными устройствами.

Практика

Работа с конструктором «Знаток»:

- изучение правил построения и монтажа электрической схемы;
- построение электрических схем последовательного и параллельного соединения;
- построение схем с фотоэлементом и динамиком;
- построение схем с двигателем;
- применение транзисторов в электрических схемах;
- использование управляемой микросхемы

Работа с конструктором «Йодо»:

- построение схемы со светодиодом, кнопкой, зуммером;
- управление устройствами с помощью потенциометра и фоторезистора;
- управление сервоприводом

Защита своего проекта с использованием электронных устройств.

Участие в конкурсах по применению электроники и механики.

5. Основы 3D-моделирования в Tinkercad.

Теория

Основной интерфейс графического 3D-редактора Tinkercad. Использование основных команд для создания объемных фигур: параллелепипед, цилиндр, крыша, сфера, конус.

Назначение команд «сгруппировать», «разгруппировать», «тело», «отверстие» для создания сложных фигур путем объединения и вырезки 3D- объектов в Tinkercad.

Работа с текстовым блоком. Вставка фигур из библиотеки.

Практика

- Построение геометрических 3D –объектов: куб, призма, сфера, яйцо, конус, свободное рисование 3D - линиями.
- Создание сложных композиций из 3D- объектов: домик, дерево. бассейн, кружка.
- Создание собственного проекта: «моя игрушка», «герой мультфильма», «ракета», «автомобиль».
- Создание сложных композиций: «комната», «детский городок», «космодром». Защита проекта своей модели.
Участие в конкурсах по разработке 3D – моделей.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	№ темы	Тема занятия	Всего часов	Теор.	Практ.	Сроки проведения		Форма аттестации/ контроля
						План	Факт	
	1	Построение интерактивного 3D – мира средствами Kodu Game Lab.	12	4	8			
1	1.1	Техника безопасности в кабинете информатики. Устройства компьютера и их назначение.	2	2				тест
2	1.2.	Основной интерфейс среды программирования Kodu Game Lab. Построение ландшафта. Основные пункты меню программы.	2	2				беседа
3	1.3.	Построение сложных ландшафтов. Разработка сюжета игры или истории.	2		2			опрос
4	1.4.	Разработка индивидуального проекта водного или космического 3D- мира, Эко-системы.	2		2			беседа
5	1.5.	Построение лабиринтов различной сложности.	2		2			опрос
6	1.6.	Создание игры для двух игроков с разными уровнями сложности.	2		2			Творческая работа
	2	Основы программирования в среде Scratch.	24	4	20			
7	2.1.	Основные элементы интерфейса. Создание и выбор спрайтов из библиотеки Scratch. Загрузка спрайтов и фонов из внешних источников.	2	2				беседа
8	2.2.	Разработка движения спрайтов с использованием клавиш клавиатуры и мыши.	2		2			беседа
9	2.3.	Программирование перемещения объектов по заданному алгоритму. Передача сообщений для управления сюжетом игры или истории.	2		2			опрос
10	2.4.	Программирование диалога между объектами.	2		2			беседа
11	2.5.	Разработка проекта интерактивного мультфильма	2		2			Творческая работа
12	2.6.	Использование звуковых файлов для	2		2			опрос

		программирования диалога между объектами или создания звукового сопровождения для сюжета игры или истории.						
13	2.7.	Команды управления исполнителем «Перо». Генерация случайных чисел. Система координат.	2	2				Тестовое задание
14	2.8.	Использование переменных для подсчета баллов.	2		2			беседа
15	2.9.	Использование переменных для подсчета баллов. Разработка проекта простой игры	2		2			Творческая работа
16	2.10.	Программирование финала игры или сюжета.	2		2			опрос
17	2.11.	Создание игры для двух игроков с разными уровнями сложности.	2		2			беседа
18	2.12.	Разработка итогового проекта по теме	2		2			Творческая работа
	3	Разработка приложений в MitAppInventor.	10	4	6			
19	3.1.	Основной интерфейс программы. Окно дизайна и блоков. Элементы дизайна. Основные группы команд управления объектами.	2	2				опрос
20	3.2.	Понятие: кнопка, изображение, текстовое поле, надпись. Параметры настройки объектов.	2	2				беседа
21	3.3.	Построение дизайна и выбор объектов. Настройка параметров для каждого объекта. Программирование с помощью блоков. Соединение блоков.	2		2			беседа
22	3.4.	Выбор иконки для приложения Построение APK файла и тестирование приложения.	2		2			беседа
23	3.5.	Разработка итогового приложения	2		2			Творческая работа
	4	Основы электроники.	12	2	10			
24	4.1.	Техника безопасности. Знакомство с основными деталями конструктора «Знаток 999». Правила соединений деталей конструктора.	2	2				опрос
25	4.2.	Последовательное и параллельное соединение элементов электрической сети.	2		2			беседа
26	4.3.	Построение схем различной сложности	2		2			беседа

27	4.4.	Основные компоненты конструктора «Йодо». Соединения деталей конструктора и микроконтроллера. Подключение датчиков и электронных устройств. Работа в среде программирования «Espruino IDE».	2		2			опрос
28	4.5.	Сборка электронных устройств и написание программ для их управления	2		08.04			опрос
29	4.6	Разработка проектов различных электронных устройств с управлением	2		2			Творческая работа
	5	Основы 3D-моделирования в Tinkercad.	14	4	10			
30	5.1.	Основной интерфейс графического 3D- редактора SketchUp и Tinkercad. Назначение команд рисования линий и фигур, параметры команд.	2	2				беседа
31	5.2.	Назначение команд «сгруппировать», «разгруппировать», «тело», «отверстие» для создания сложных фигур путем объединения и вырезки 3D-объектов в Tinkercad.	2	2				опрос
32	5.3.	Построение геометрических 2D–объектов: линия, квадрат, прямоугольник, многоугольник, окружность, дуга.	2		2			беседа
33	5.4.	Построение геометрических 3D –объектов: куб, призма, шар, сфера, яйцо, конус, колонна, пешка.	2		2			опрос
34	5.5.	Разработка проекта «Ваза», «Кружка», «Мороженное», «Фантастический объект».	2		2			беседа
35	5.6	Создание собственного проекта: «моя игрушка», «герой мультфильма», «пасхальное яйцо».	2		2			опрос
36	5.7.	Разработка творческой итоговой работы	2		2			Конкурс творческих работ
		ИТОГО	72	18	54			

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для наилучшего усвоения материала практические задания рекомендуется выполнять каждому за компьютером. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения рефлексивных упражнений и практических заданий. Итоговый контроль осуществляется по результатам разработки проектов. Формы подведения итогов: презентация проекта, испытание, игры.

Формы обучения

На занятиях используются как классические для педагогики формы и методы работы, так и нетрадиционные.

Формы проведения занятий:

- занятие с использованием игровых технологий;
- занятие-игра;
- занятие-исследование;
- творческие практикумы (сбор скриптов с нуля);
- занятие-испытание игры;
- занятие-презентация проектов;
- занятие с использованием тренинговых технологий (работа на редактирование готового скрипта в соответствии с поставленной задачей).

Методы обучения:

- словесные методы (лекция, объяснение);
- демонстративно-наглядные;
- исследовательские методы;
- работа в парах;
- проектные методы (разработка проекта по спирали творчества, моделирование, планирование деятельности).

Особенности проведения занятий:

- теоретический материал подается небольшими порциями с использованием игровых ситуаций;
- для закрепления и проверки уровня усвоения знаний применять рефлексивные интерактивные упражнения;
- практические задания составлять так, чтобы время на их выполнение не превышало 20 минут;
- практические задания могут включать в себя работу с готовым проектом на редактирование кода программы, на дополнение кода командами, на сборку кода программы самостоятельно;
- работу по созданию глобальных творческих проектов следует начинать с разъяснения алгоритма разработки проектов, адаптированного под данный возраст школьников.

Типы занятий: теоретические, практические, комбинированные.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей учащихся, что позволяет заинтересовать, увлечь каждого ребёнка, раскрыть его творческие способности.

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы учащихся:

- фронтальная форма - для изучения нового материала, информация подаётся всей группе из 10-14 человек;
- индивидуальная форма - самостоятельная работа учащихся, педагог может направлять процесс в нужную сторону;
- групповая форма помогает педагогу, сплотить группу общим делом, способствует качественному выполнению задания, для реализации проектной деятельности в малых группах (3-5 человека).

Формы занятий на каждом этапе образовательного процесса

- на этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра;
- на этапе практической деятельности - беседа, дискуссия, практическая работа;
- на этапе освоения навыков – творческое задание;
- на этапе проверки полученных знаний – публичное выступление с демонстрацией результатов работы, дискуссия, рефлексия.

Формы и виды контроля

Виды контроля:

- *Предварительный (входной) контроль.*
Формы: проведение входного теста, викторины.
- *Текущий контроль* – проводится в процессе всего учебного года с целью систематической проверки образовательных достижений учащихся.
Формы текущего контроля: устные опросы, анкетирование, тестирование, конкурсы работ в процессе изучения раздела.
- *Промежуточная аттестация* осуществляется один раз в год по завершении изучения программы или по завершении изучения отдельного модуля программы.
Формы: защита итогового проекта за пройденный курс обучения в конце года или очная защита своего проекта на конкурсе областного значения.

При выполнении практических работ планируется наблюдение на протяжении курса обучения и организация самостоятельной работы при разработке своих проектов.

По окончании курса учащиеся должны овладеть необходимыми навыками работы с компьютером и уметь применять приобретённый опыт в разработке самостоятельных проектов.

По окончании учебного года/уровня программы проводится диагностика результативности освоения учащимися пройденного содержания программы с целью определения степени ее усвоения каждым ребенком. В основе диагностики лежат оцениваемые параметры. Результативность освоения программы делится на 3 уровня, выражающимися определенным количеством баллов: низкий - 1, средний - 5 баллов, высокий - 10 баллов (Приложение

Материально-техническое обеспечение

Компьютерное и презентационное оборудование

Источники бесперебойного питания - 14 комп.

Комплект персонального компьютера – 14 комп.

Принтер – 1 шт.

Сканер – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Доска проекционная – 1 шт.

Локальная сеть

Доступ в интернет

Конструкторы:

«Знаток 999» - 14 шт.

«Йодо» - 14 шт.

Программное обеспечение

Операционная система не ниже Windows 7

Р7-Офис

Доступ в интернет

Kodu Game Lab – свободно распространяемое ПО

Scratch 3.0 (on-line) – свободно распространяемое ПО

MitAppInventor (on-line)

Tinkercad (on-line)

Espruino IDE

ЛИТЕРАТУРА

Список литературы для педагога:

1. Денис Голиков, "Scratch для юных программистов" - СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.: ил.
2. Джонс М. Х. Электроника — практический курс [пер. с англ.]. — М.: Техносфера, 2006. — 512 с.
3. Ревич Юрий Вселоводович – Занимательная электроника, он-лайн- книга, <https://www.rulit.me/books/zanimatel'naya-elektronika-read-429715-1.html>.
4. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники [пер. с англ.]. — 7-е изд, пер. — М.: Бином, 2014. — 704 с.
5. <http://appinventor.mit.edu/explore/> – официальный сайт MIT App Inventor
6. <https://www.tinkercad.com/things/btYArNwgVWZ-smashing-stantia/edit> - официальный сайт TINKERCAD

Список литературы для учащихся:

1. Дмитрий Горьков, «Tinkercad для начинающих», эл. Издание, 2015
2. Пашковская Ю.В - Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5-6 классов/. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 200 с.: ил.
3. Юлия Торгашева, Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch" г. 2016.
4. <https://scratch.mit.edu/> – официальный сайт среды разработки Scratch с руководствами и примерами проектов;
5. <http://appinventor.mit.edu/explore/> – официальный сайт MIT App Inventor;
6. <https://www.tinkercad.com/things/btYArNwgVWZ-smashing-stantia/edit> - официальный сайт TINKERCAD
7. Онлайн видео-уроки:
8. <https://edu.clubpixel.ru/blog/tpost/5eel2ivops-sozdanie-igr-v-kodu-game-lab-besplatnie>

Диагностика результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный Айтишник»

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов	Методы диагностики
Предметные результаты				
<i>1. Теоретическая подготовка</i>				
Теоретические знания по основным разделам программы	Соответствие теоретических знаний учащегося программным требованиям	Учащийся слабо демонстрирует знание техники безопасности при работе в компьютерном классе, основные понятия об информационных технологиях, усвоил основные способы программирования в среде Scratch, в графических редакторах, в приложениях для мобильных устройств, демонстрирует знания основных элементов электронных устройств, но не применяет эти знания в практической деятельности.	1	наблюдение, тестирование, контрольный опрос, собеседование
		Учащийся не всегда уверенно демонстрирует знание техники безопасности при работе в компьютерном классе, основные понятия об информационных технологиях, усвоил основные способы программирования в среде Scratch, в графических редакторах, в приложениях для мобильных устройств, демонстрирует знания	5	

		основных элементов электронных устройств и применяет эти знания в практической деятельности с помощью педагога.		
		Учащийся уверенно демонстрирует знание техники безопасности при работе в компьютерном классе, основные понятия об информационных технологиях, усвоил основные способы программирования в среде Scratch, в графических редакторах, в приложениях для мобильных устройств, демонстрирует знания основных элементов электронных устройств применяет эти знания в практической деятельности, в незнакомых условиях. Отлично усвоил теоретический материал по основным разделам программы. Применяет эти знания для разработки самостоятельных проектов и участвует в олимпиадах по IT- направлению.	10	

2. Практическая подготовка

Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Применение практических умений и навыков при решении задач	Учащийся слабо демонстрирует полученные умения и навыки работы в среде программирования Scratch, в растровых и векторных редакторах, в программе разработки приложений для мобильных устройств, в создании презентаций, при построении схем с	1	Наблюдение, система практических работ выполнение контрольных заданий
--	--	---	---	---

		электронными устройствами, и не применяет их в практической деятельности.		
		Учащийся не всегда демонстрирует полученные умения и навыки работы в среде программирования Scratch, в растровых и векторных редакторах, в программе разработки приложений для мобильных устройств, в создании презентаций, при построении схем с электронными устройствами, но применяет их в практической деятельности только с помощью педагога.	5	Наблюдение, система практических работ выполнение контрольных заданий
		Учащийся уверенно демонстрирует полученные умения и навыки работы в среде программирования Scratch, в растровых и векторных редакторах, в программе разработки приложений для мобильных устройств, в создании презентаций, при построении схем с электронными устройствами и применяет их в практической деятельности и в незнакомых условиях. Способен разрабатывать проекты по своему замыслу, участвовать в конкурсах и олимпиадах.	10	Наблюдение, система практических работ выполнение контрольных заданий

	Способность составлять алгоритм действий при выполнении практических заданий	Алгоритма действий при выполнении практических заданий не составляет.	1	Наблюдение, система практических работ выполнение контрольных заданий
		Алгоритм действий при выполнении практических заданий составляет при помощи педагога.	5	Наблюдение, система практических работ выполнение контрольных заданий
		Алгоритм действий при выполнении практических заданий составляет самостоятельно, творчески подходит к решению нестандартных задач, использует дополнительные источники информации для обучения новым алгоритмам и способам программирования.	10	Наблюдение, система практических работ выполнение контрольных заданий

Метапредметные результаты

1. Учебно-интеллектуальные умения

Умение осуществлять творческую работу	Проявление интереса, готовности и самостоятельности в творческой	Не проявляет никакого интереса и готовности к творческой практической деятельности, только при напоминании и контроле со стороны педагога	1	Участие в мероприятиях с сообщениями о
---------------------------------------	--	---	---	--

	практической деятельности	Проявляет интерес и готовность к творческой практической деятельности эпизодически, нуждается в помощи и поддержке педагога.	5	творческой работе
		Всегда с готовностью и интересом берется за разработку и выполнение любого творческого задания. Проявляет в этом большую заинтересованность и самостоятельность.	10	
	Умение анализировать, сравнивать, сопоставлять, обобщать, делать выводы, высказывать собственные предположения	Способен в очень незначительной степени самостоятельно осуществлять логические операции сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Не высказывает собственных предположений.	1	Работа над творческими заданиями по программе
		Не всегда самостоятельно осуществляет логические операции сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Нуждается в помощи и контроле со стороны педагога. Недостаточно активен в обсуждении учебных заданий, не всегда высказывает собственные предположения.	5	

		Не испытывает никаких затруднений при осуществлении логических операций сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Активно участвует в обсуждении учебных заданий, предлагает разные способы выполнения заданий, обосновывает выбор наиболее эффективного способа действия.	10	
	Проявление в творческой деятельности способности придумывать, изобретать, формировать новые знания опытным путём, экспериментировать	Учащийся в состоянии выполнять лишь простейшие задания по шаблону, подглядывая за другими исполнителями. В деятельности он использует готовые решения и методы.	1	Создание творческих практических работ
		Видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога.	5	
		Способен выявлять и формулировать проблемы, замечать детали, видеть противоречия, ставить вопросы. Выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно, готов экспериментировать.	10	
2. Учебно-коммуникативные умения				
Умение слушать и слышать педагога		Учащийся испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с	1	беседа

	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	трудом воспринимает учебную информацию.		
		Слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других.	5	
		Учащийся сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнения других.	10	
Умение выступать перед аудиторией	Умение четко и последовательно и грамотно излагать материал, обосновывать свои суждения, отвечать на вопросы слушателей,	Испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации. Учащийся делает большое количество грубых речевых ошибок.	1	Наблюдение Защита творческих работ
		Готовит информацию и выступает перед учебной группой при поддержке и помощи педагога. Речевые ошибки незначительны, но влияют на восприятие речи.	5	
		Самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед учебной группой. Речь звучит в естественном темпе, нет речевых ошибок.	10	
Умение вести полемику, участвовать в дискуссии.	Самостоятельность в построении дискуссионного	Учащийся испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей	1	Участие в беседе при защите творческих работ

	выступления, логика в построении доказательств	точки зрения. Нуждается в значительной помощи педагога.		
		Участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога, иногда сам строит доказательства.	5	
		Самостоятельно участвует в дискуссии, убедительно аргументирует свою точку зрения, логически обоснованно предъявляет доказательства.	10	
3. Учебно-организационные умения и навыки				
Умение организовать свое рабочее (учебное) место.	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Учащийся испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога.	1	
		Готовит рабочее место с помощью педагога, чаще при напоминании об этом.	5	
		Готовит свое рабочее место самостоятельно, без напоминаний. Не испытывает затруднений.	10	
Навыки соблюдения в процессе деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Учащийся овладел в недостаточной степени знаниями правил техники безопасности	1	Наблюдение, анализ, собеседование
		В целом освоил правила техники безопасности, но допускает ошибки.	5	

правил безопасности.		Освоил весь объем навыков и правил техники безопасности, предусмотренных программой за конкретный период.	10	
Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Демонстрирует низкое неаккуратное качество работы, постоянные ошибки, требуются постоянные проверки и исправления.	1	Наблюдение, анализ, собеседование
		Качество работы учащегося соответствует предъявляемым требованиям, но иногда бывает небрежен, встречаются ошибки, педагогу приходится неоднократно проверять его работу .	5	
		Учащийся аккуратно выполняет свою работу без помощи педагога. Ошибки встречаются очень редко.	10	
Личностные результаты				
Терпение	Способность выдерживать определенные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности	Не всегда хватает терпения на учебное занятие для выполнения поставленной задачи.	1	Наблюдение Методика Е.П. Ильиным и Е.К. Фешенко
		Терпения хватает, но только на часть учебного занятия.	5	
		Терпения хватает на все занятие.	10	
Воля	Способность активно побуждать себя к	Волевые усилия учащегося побуждаются только при контроле педагога.	1	наблюдение

	практическим действиям, доводить начатое до конца	Волевые усилия учащегося побуждаются самим ребенком, но должны находиться под наблюдением педагога.	5	
		Волевые усилия учащегося побуждаются самим ребенком всегда.	10	
Самооценка	Способность оценивать себя адекватно.	Завышенная самооценка.	1	наблюдение
		Заниженная самооценка.	5	
		Нормальная самооценка.	10	
Интерес к занятиям	осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы Устойчивость интереса к профилю деятельности.	Интерес к занятиям продиктован учащемуся извне.	1	Наблюдение
		Интерес к занятиям периодически поддерживается педагогом.	5	
		Интерес к занятиям поддерживается учащимся самостоятельно.	10	
Конфликтность	Отношение учащегося к столкновению интересов, способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации.	Периодически провоцирует конфликты	1	Опросник «Оценка собственного поведения в конфликтной ситуации» Наблюдение
		Сам в конфликтах не участвует, старается их избежать.	5	
		Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты.	10	
		Избегает участия в общих делах.	1	

Тип сотрудничества	Отношение ребенка к общим делам, умение воспринимать общие дела, как свои собственные	Участвует при побуждении извне.	5	Наблюдение Тестирование «Уровень сотрудничества в детском коллективе»
		Инициативен в общих делах.	10	

Результативность:

Низкий уровень: 18-70 баллов

Средний уровень: 71-129 баллов

Высокий уровень: 130-180 баллов