

Государственное бюджетное образовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №14 имени полного кавалера ордена Славы
Николая Георгиевича Касьянова города Жигулёвска городской округ Жигулёвск
Самарской области
Структурное подразделение дополнительного образования детей
станция юных техников
(СПДОД СЮТ ГБОУ СОШ №14)

УТВЕРЖДАЮ

руководитель СПДОД СЮТ
Трошенкова О.Д.

Программа принята
на заседании
педагогического совета
от 29.08.2023 г.
Протокол № 1

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«IT-квантум»

Возраст обучающихся: 6-18 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:
педагог дополнительного образования
Прохорова Екатерина Петровна

г. Жигулевск

2023 года.

Оглавление

Краткая аннотация.....	3
Актуальность и новизна.....	3
Педагогическая целесообразность.....	5
Формы обучения.....	5
Цели и задачи программы.....	7
Содержание программы.....	8
Модуль №1 "Видеомонтаж"	8
Учебно-тематический план.....	10
Модуля "Видеомонтаж".....	10
Содержание модуля "Видеомонтаж".....	11
<i>Ожидаемые результаты и способы определения их результативности</i>	12
<i>1 модуля.....</i>	12
Модуль №2 "Основы алгоритмизации и программирования в программе	13
Kodu game lab."	13
Учебно-тематический план.....	15
Модуля "Основы алгоритмизации и программирования в программе Kodu game lab".....	15
Содержание модуля «Основы алгоритмизации и программирования в программе.....	17
Kodu game lab».....	17
<i>Ожидаемые результаты и способы определения их результативности</i>	19
<i>2 модуля.....</i>	19
Модуль №3 "Умные устройства"	20
Учебно-тематический план.....	21
Модуля "Умные устройства".....	21
Содержание модуля «Умные устройства».....	22
<i>Ожидаемые результаты и способы определения их результативности</i>	23
<i>3 модуля.....</i>	23
Условия реализации программы.....	24
Критерии и способы определения результативности.....	24
Материально-техническое обеспечение.....	25
Методы обучения.....	26
Список литературы.....	27

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Информационные технологии в современном мире» является программой технической направленности. Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений обучающихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Актуальность и новизна

Информационные технологии или ИТ (от англ. Information Technologies, сокр. IT) — методы, способы, приемы и процессы обработки информации с применением СВТ (средств вычислительной техники или программных и технических средств).

В широком понимании ИТ охватывают все области создания, передачи, хранения и восприятия информации, не ограничиваясь только компьютерными технологиями. Мы живем в век информатизации общества. Информационные технологии проникают в нашу жизнь с разных сторон. В этих условиях, умение создавать, хранить и изменять информацию, становится жизненно необходимым. В современном образовании детей большое внимание уделяется информатизации. Современные компьютерные технологии с их достаточно простым пользовательским интерфейсом способствуют нормированию «потребительского» отношения к ним – современное поколение детей и подростков может стать поколением «продвинутых пользователей», поэтому все больше и больше вызывают интерес информационные технологии. Дети любят и умеют играть в компьютерные игры, но не многие владеют навыками работы на компьютере с документами, презентациями, видеоредакторами. Психологическая готовность ребёнка к жизни в информационном обществе должна формироваться с первых лет обучения, что предполагает овладение компьютерной грамотностью. Не менее важно формировать у учащегося навыки алгоритмического мышления и умения логически мыслить. Психологи утверждают, что основные логические структуры мышления формируются в возрасте 5-11 лет и что запоздалое формирование этих структур протекает с большими трудностями и часто остается не завершенным. Умение для любой предметной области выделить систему понятий, представить их в виде совокупности значимых признаков, описать алгоритмы типичных действий улучшает ориентацию человека в этой предметной области и свидетельствует о его развитом логическом мышлении. Следовательно, обучать детей в этом направлении целесообразно с начальной школы.

Программа разработана с учетом следующих законодательных нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
- План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность заключается в создании условий для проявления учащимися творчества, инициативы, формирования навыков самоорганизации, самообслуживания, коммуникации, получении новых и закреплении имеющихся знаний в области информационно - коммуникационных технологий. Обучаясь по программе, дети решают серию кейсов, конечным результатом которой является созданные индивидуальные и коллективные проекты. Акцент обучения переносится не на овладение готовым знанием, а на его выработку, на сотворчество детей и педагога.

Изучение IT технологий с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем. В нашем информационном обществе, IT-сфера становится одной из ведущих сторон жизни, поэтому необходимо с детства учиться сбору, обработке и хранению информации, а также основам алгоритмизации и программирования. На что и направлена данная программа.

Отличительные особенности. Основной принцип определения содержания программы состоит в отборе учебного материала, опирающегося на современное состояние развития информационных технологий, и позволяющего организовать обучение в разновозрастных группах школьников. Программа имеет блочно-модульную структуру, позволяющую выстроить индивидуальную траекторию обучения, когда школьник выбирает всю программу, либо ее часть.

Формы обучения

Формы обучения определены образовательным учреждением СПДОД СЮТ на основании Приказ Министерства просвещения России от 9 ноября 2018 года N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по

дополнительным общеобразовательным программам», регулирующий организацию и осуществление образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;

СанПин 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей", утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года N 41 установлены требования к организации образовательного процесса (с изменениями от 24.11.2015 года, зарегистрированными в министерстве юстиции Российской Федерации от 18.12.2015г).

В организации образовательно-воспитательного процесса по программе «IT квантум» предусмотрены следующие формы обучения: очное в виде урока, занятия, лекции, консультации, собеседования; обучение по индивидуальному плану.

Форма обучения – очное, очно-заочное, заочное по образовательной программе, с применением дистанционных технологий и/или электронного обучения в виде практических занятий, занятий-соревнований, экскурсий. Workshop (рабочая мастерская-групповая работа, где все участники активны и самостоятельны); консультаций, метода проектов.

Адресат программы – дети от 6 до 18 лет.

Наполняемость группы -12- 15 человек, группы могут быть разновозрастными.

Объем и срок освоения программы, режим занятий. Программа рассчитана на 1 год обучения 108 часов: занятия проходят 2 раза в неделю по 1,5 академических часа.

Цели и задачи программы

Цель:

- ✓ создание условий для формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков компьютерной грамотности; сформировать у обучающихся базовые представления о языках программирования; организовать проектную научно-познавательную деятельность творческого характера.

Задачи:

Образовательные:

- ✓ формирование умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации
- ✓ формирование теоретических и практических навыков работы с различным ПО;
- ✓ овладение навыками составления алгоритмов;
- ✓ формирование навыков разработки проектов: интерактивных историй, квестов, интерактивных игр, обучающих программ, мультфильмов, моделей и интерактивных презентаций.
- ✓ формирование представления о профессии «программист»;

Личностные:

- ✓ способствование развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- ✓ развитие внимания, памяти, наблюдательности; познавательного интереса;
- ✓ развитие умения работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;

Метапредметные:

- ✓ развитие самостоятельности и формирование умения работать в паре, малой группе, коллективе;
- ✓ воспитание навыков самоорганизации;
- ✓ содействие профессиональному самоопределению обучающихся.

Содержание программы

Учебный план.

№	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Видеомонтаж	36	8	28
2.	Основы алгоритмизации и программирования в программе Kodu game lab.	36	8	28
3.	Умные устройства	36	8	28
Итого		108	34	84

Модуль №1 "Видеомонтаж"

Основной учебный материал, осваиваемый в процессе реализации этого модуля даёт общее представление о способах и средствах видеомонтажа на компьютере, о принципах создания видеороликов в сочетании с подвижной графикой, необходимом программно-техническом обеспечении и перспективах использования компьютерного видеомонтажа в различных областях деятельности.

Цель модуля: используя возможности программы для видеомонтажа DaVinci Resolve рассмотреть возможности обработки графических файлов и научить обучающихся создавать и редактировать собственные изображения, научить монтажу видеофильмов, используя элементы графической программы.

Задачи модуля:

Развивающие:

- формировать и развивать знания и умения, позволяющие использовать программы для видеомонтажа в профессиональной деятельности,

Обучающие:

- дать представление о способах и средствах видеомонтажа на компьютере.
- рассмотреть принципы создания видеороликов в сочетании с подвижной графикой.
- сформировать навыки по созданию и монтажу видеороликов.
- познакомить со сферами практического использования компьютерного видеомонтажа.

Воспитательные:

- сформировать у детей трудолюбие, стремление к саморазвитию
- Развитие творческих способностей и художественного вкуса.

- Воспитание умения оценивать собственные возможности и работать в творческой группе.

**Учебно-тематический план
Модуля "Видеомонтаж"**

№ п.п.	Наименование разделов и тем	всего	в том числе		Формы аттестации контроля
			теория	практика	
1	Вводное занятие.	2	2		тестирование, прослушивание
2	Обзор программного обеспечения для монтажа. Видеоформаты.	2	2		презентация
3	Практические занятия по съемке своего фильма	2		2	практическая работа
4	Введение в Davinci Resolve.	2	1	1	практическая работа
5	Монтажные возможности Davinci Resolve	6	1	5	практическая работа
6	Возможности по обработке звука и визуальных эффектов	6	1	5	практическая работа
7	Инструменты цветокоррекции, Raw, Log	6		6	практическая работа
8	Художественная цветокоррекция.	6	1	5	практическая работа
9	Публикация видеороликов на интернет-сайтах	2		2	
9	Зачет в форме защиты проекта	2		2	презентация фильма
		36	8	28	

Содержание модуля "Видеомонтаж"

1. Вводное занятие.

Введение в цифровое кино - краткая история кинематографа, телевидения.

2. Обзор программного обеспечения для монтажа. Видеоформаты.

Ознакомления с программами для видеомонтажа, их особенности и различия. Изучение видеоформатов. Конвертирование.

Практика: Ознакомительная презентация.

3. Практические занятия по съемке своего фильма

Работа с камерой. Импорт видеофайлов в компьютер.

4. Введение в Davinci Resolve.

Теория: Рабочий процесс и обзор интерфейса. Возможности Davinci.

Практика: Создание и настройка проекта.

5. Монтажные возможности Davinci Resolve

Импорт материала, черновая сборка. Инструменты редактирования, импорт проекта из сторонних программ.

Практика: Создание учебного монтажного проекта

6. Возможности по обработке звука и визуальных эффектов

Теория: Вкладка Fairlight как профессиональный инструмент работы со звуком. Инструменты для композитинга.

Практика: Учебная работа по обработке звука

7. Инструменты цветокоррекции Raw, Log

Теория: Первичная коррекция, способы групповой коррекции, маски и цветоотделение.

Практика: Корректная работа с сырым материалом. Цветовое пространство ACES.

8. Художественная цветокоррекция

Теория цвета, Тонировка, контраст, цвет. Режимы наложения и эффекты.

Практика: Обучающая работа по первичной и художественной коррекции

9. Публикация видеороликов на интернет-сайтах.

Практика: Публикация короткого видеоролика на различных сайтах и в социальных сетях.

10. Зачет в форме защиты проекта.

Презентация готового проекта в виде фильма.

**Ожидаемые результаты и способы определения их результативности
1 модуля**

1 модуль «Видеомонтаж»			
Ожидаемые результаты			Средства индивидуальной диагностики
Личностные	Предметные	Метапредметные	
<p>-развитие личностного творческого потенциала ребёнка; -привитие ощущения собственной значимости в обществе, проявление творческой инициативы; -осознание своих возможностей и развитие целеустремлённости;</p>	<p>Учащийся должен знать: -особенности и различия видеоформатов; -особенности работы с видеомонтажом; -возможности работы в Davinci Resolve ;</p> <p>Учащийся должен уметь: -вести фото- и видеосъемку -монтировать видеофильмы</p>	<p>-производить захват видеофайлов, импортировать заготовки видеофильма, редактировать и группировать клипы, создавать титры, переходы, экспортировать видеофайлы -правильно выбирать точку съемки, строить композицию кадра, правильно использовать освещение, правильно использовать возможности съемочной техники</p>	<p>Оценка качества обучения по модулю определяется педагогом (возможны внесенные педагогом изменения программы в зависимости от индивидуальных особенностей обучающегося). Обучающиеся выполняют самостоятельные работы по монтажу проектной работы. По окончании изучения модуля проводится открытый урок и зачет/презентация готового проекта в виде фильма.</p>

Модуль №2 "Основы алгоритмизации и программирования в программе Kodu game lab."

Цель: выработка навыков алгоритмического мышления, т.е. искусство правильно мыслить и разумно планировать свои действия. Научить обучающихся работать с информацией, а также сформировать интерес к программированию через изучение среды визуально - объектного программирования KoduGameLab.

Задачи:

Развивающие

- формирование алгоритмического подхода к решению задач;
- расширение кругозора, развитие памяти, внимания, творческого воображения, математического и образного мышления;
- обучение поиску, отбору, организации и использованию информации для решения стоящих задач и достижения поставленных целей;
- формирование навыков планирования целенаправленной деятельности человека, в том числе учебной деятельности;

Обучающие:

- изучение общих принципов построения алгоритмов,
- ознакомление с основными алгоритмическими конструкциями;
- формирование понятий об алгоритмических структурах — линейных, циклических, с ветвлением;
- формирование навыков работы с объектами;
- формирование первоначальных навыков программирования с применением учебных визуальных сред программирования.
- формирование навыков работы с различными исполнителями;
- разработка алгоритмов для различных исполнителей;
- пропедевтика базовых понятий программирования и получение первоначального практического опыта;

Воспитательные:

- начальное формирование и развитие логического мышления и пространственного воображения в оптимальные сроки;
- воспитание у учащихся умений самостоятельно работать, делать выводы, грамотно излагать свои мысли. Обучение созданию моделей (поиск закономерностей,

рассуждения по аналогии, по индукции, правдоподобные догадки, развитие творческого воображения и др.);

- формирование мотивации к получению образования в ИТ-сфере посредством организации продуктивной творческой деятельности и создания ситуации успеха.

Учебно-тематический план
Модуля "Основы алгоритмизации и программирования в программе Kodu game lab"

№ п.п.	Наименование разделов и тем	всего	в том числе		Формы аттестации контроля
			теория	практика	
1.	Основные понятия алгоритмов.	2	2		прослушивание
2.	Основные алгоритмические конструкции	2	1	1	прослушивание практическая работа
3.	Данные	2	2		практическая работа
4.	Логические основы алгоритмизации	2	1	1	практическая работа
5.	Программирование в среде KoduGameLab	2	2		прослушивание
6.	Знакомство с интерфейсом и основными принципами работы с программой KoduGameLab	2		2	практическая работа
7.	Создание ландшафтов (миров), добавление объектов. Создание персонажей с учетом игровой среды, действия персонажей	4		4	практическая работа
8.	Перемещение персонажей в макросреде Kodu с использованием клавиатуры и мыши.	2		2	практическая работа
9.	Режим программирования, основные операторы Kodu	2		2	практическая работа
10.	Создание путей, выбор поведения персонажей. Создание клонов.	2		2	практическая работа

11.	Страницы, функции, ракурс обзора.	2		2	практическая работа
12.	Таймер, индикатор здоровья. Опция «Родитель»	2		2	практическая работа
13.	Создание нового игрового мира	4		4	Практическая работа
14.	Планирование и создание собственного проекта. Защита проекта	6		6	Презентация игры
		36	8	28	

Содержание модуля «Основы алгоритмизации и программирования в программе Kodu game lab»

1. Основные понятия алгоритмов.

Теория: Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов.

2. Основные алгоритмические конструкции.

Теория: Описание линейных и разветвляющихся структур алгоритмов. Циклические структуры. Организация алгоритмов циклической структуры. Циклические структуры с заданным числом повторений и итерационные циклы. Алгоритмическое описание вложенных циклических структур. Классификация постановок технических задач. Примеры построения алгоритма решения задачи.

Практика:

- Составление блок-схем линейных алгоритмов
- Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов
- Составление блок-схем циклических алгоритмов
- Составление блок-схем алгоритмов сортировки данных

3. Данные.

Теория: Понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных.

4. Логические основы алгоритмизации

Теория: основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.

Практика: Составление таблиц истинности.

5. Программирование в среде Kodu Game Lab

Теория: Kodu Game Lab – визуальная среда разработки трехмерных игр. Знакомство с визуальной средой Kodu. Возможности Kodu. Главное меню Kodu.

6. Знакомство с интерфейсом и основными принципами работы с программой KoduGameLab

Теория: Интерфейс программы Kodu. Возможности программы Kodu. Главное меню программы. Режим просмотра проекта.

Практика: Практическая работа: «Знакомство с Kodu».

7. Создание ландшафтов (миров), добавление объектов. Создание персонажей с учетом игровой среды, действия персонажей

Практика: Исследование миров. Просмотр миров. Просмотр кода. Параметры команд. Объекты Kodu. Импорт и редактирование объектов. «Миры в Kodu». Практическая работа: «Работа с объектами». Создание нового мира. Создание ландшафта. Создание ландшафта с помощью «Кисти земли». Практическая работа: «Работа с ландшафтом». Техника рисования. Цветокоррекция.

8. Перемещение персонажей в макросреде Kodu с использованием клавиатуры и мыши.

Практика: Управление объектами. Взаимодействие объектов.

9. Режим программирования, основные операторы Kodu

Практика: Разработка кода программы. Рассмотрение основных ошибок при написании кода программы. Написание кода программы.

10. Создание путей, выбор поведения персонажей. Создание клонов.

Практика: Создание клонов и порождаемых объектов. Практическая работа: «Создание нового объекта игры»

11. Страницы, функции, ракурс обзора.

Практика: Управление камерой игры. Изменение ракурса обзора. «Работа с камерой в Kodu». Программирование страниц. Практическая работа: «Работа со страницами».

12. Таймер, индикатор здоровья. Опция «Родитель»

Программирование таймера игры. Подсчет очков. Понятие таймера. Запуск таймера. Практическая часть: Практическая работа: «Работа с таймером».

13. Создание нового игрового мира

Практика: Создание собственной 3д игры. Практическая работа: «Поедание яблок».

14. Планирование и создание собственного проекта.

Выбор темы, разработка алгоритма программы, написание программы. Отладка программы. Подготовка презентации проекта. Подготовка выступления. Защита творческих проектов

*Ожидаемые результаты и способы определения их результативности
2 модуля*

2 модуль			
«Основы алгоритмизации и программирования в программе Kodu game lab»			
Ожидаемые результаты			Средства индивидуальной диагностики
Личностные	Предметные	Метапредметные	
<p>-развитие личностного творческого потенциала ребёнка; -осознание своих возможностей и развитие целеустремлённости; -понимание роли информационных процессов в современном мире; -готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием информационных технологий</p>	<p>Учащийся должен: понимать: - основные принципы разработки и анализа алгоритмов - правила записи и выполнения алгоритмов, - понимать назначение среды KoduGameLab; - понимать назначение программы; -знать правила оформления программы; -создавать и редактировать программы; Учащийся должен уметь: - разрабатывать структурные схемы различных алгоритмов, - организовывать в зависимости от требований задачи необходимые структуры данных, -управлять движением объектов; -моделировать движение с разными скоростями; --моделировать движение с повторяющимися фрагментами; -разрабатывать программы;</p>	<p>результатами изучения раздела является формирование универсальных учебных действий. • умение ставить и формулировать для себя новые задачи; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; • умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач. - уметь составлять алгоритмы для решения поставленных задач; - уметь разбивать задачу на подзадачи; - составлять алгоритмы, организующие данные в том виде, который необходим для решения задачи;</p>	<p>Оценка качества обучения по модулю определяется педагогом (возможны внесенные педагогом изменения программы в зависимости от индивидуальных особенностей обучающегося). Обучающиеся выполняют самостоятельные работы по созданию видеоигры. По окончании изучения модуля проводится открытый урок и зачет/презентация готового проекта в виде игры.</p>

Модуль №3 "Умные устройства"

Изучение модуля призвано в простой и доступной форме описать современные системы умных устройств, методы их проектирования, программирования микроконтроллеров на языке Си, исследования свойств отдельных компонентов системы на лабораторных занятиях. Объектом познания являются информационно-управляющие системы «умных устройств», используемые в быту и на производстве, способы их разработки и эксплуатационные характеристики.

Цель: сформировать знания и отдельные умения для выполнения инженерного проектирования в области информатики, электротехники, электроники и информационных технологий, заложить фундамент для практических навыков использования современных микроконтроллеров и устройств «умных устройств».

Задачи:

Обучающие:

- знакомство с основными элементами системы «Умных устройств»;
- знакомство с основами теории автоматического управления;
- знакомство с устройством и программированием промышленных микроконтроллеров.

Развивающие:

- формирование практических навыков работы с реальными устройствами промышленной электроники;
- формирование навыков программирования управляющих устройств системы «Умных устройств».

Воспитательные:

- формирование умений: работать в команде; вести обсуждение технических идей и предложений; корректно отстаивать свое мнение;
- формирование творческого отношения к выполняемой работе.

**Учебно-тематический план
Модуля "Умные устройства"**

№ п.п	Наименование разделов и тем	всего	в том числе		Формы аттестации контроля
			теория	практика	
1.	Введение	2	2		прослушивание
2.	Информационно-управляющие системы «умных устройств»	4	2	2	практическая работа
3.	Аппаратное обеспечение систем «умных устройств»	10	2	6	практическая работа
4.	Программное обеспечение систем «умных устройств»	10	2	8	практическая работа
5.	Реализация отдельных систем «умных устройств»	6		6	практическая работа
6.	Защита проектов	4		4	презентация
		36	8	28	

Содержание модуля «Умные устройства»

1. Введение

Теория: Предпрофессиональная подготовка обучающихся в IT- области. Инженерное проектирование – особенности и содержание. Характеристика дополнительной образовательной программы «Умные устройства– информационные технологии».

2. Информационно-управляющие системы «умных устройств»

Теория: Системы автоматического управления и регулирования

Практика: Система (подсистемы) «умных устройств».

3. Аппаратное обеспечение систем «умных устройств»

Теория: Архитектура микроконтроллера ATMEL ATmega328. Архитектура мини-компьютера Rasbery PI.

Практика: Работа с многофункциональным отладочным комплектом Амперка –Матрешка. Реализация примеров макета эскизного проекта на отладочном комплекте Амперка–Матрешка, с использованием датчиков (сенсоров) и исполнительных устройств. Обучающий компьютер на Linux (набор Амперка-Малина). Запуск и настройка системы Rasbian.

4. Программное обеспечение систем «умных устройств»

Теория: Особенности двоичного кодирования в микроконтроллерах ATMEL ATmega328. Язык Си программирования микроконтроллеров. Python.

Практика: Примеры программ и программирование микроконтроллеров ATMEL ATmega328, Rasbery PI. Решение практических задач программной реализации подсистем «умных устройств».

5. Реализация отдельных систем «умных устройств»

Практика: Отладка макета и/или имитационной модели индивидуального эскизного проекта подсистемы «умного дома»

6. Защита проектов

Презентация готового проекта.

*Ожидаемые результаты и способы определения их результативности
3 модуля*

3 модуль «Умные устройства»			
Ожидаемые результаты			Средства индивидуальной диагностики
Личностные	Предметные	Метапредметные	
<p>-развитие личностного творческого потенциала ребёнка; -осознание своих возможностей и развитие целеустремлённости; -понимание роли информационных процессов в современном мире; -готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием информационных технологий – работать в команде и принимать решения</p>	<p>Учащийся должен понимать: – концепцию «Умных устройств»; – элементы (подсистемы) системы «умных устройств»; – принцип действия элементов системы «умный дом»; – назначение и порядок работы с комплектами Амперка . Учащийся должен уметь: -выбирать компоненты системы «умных устройств» – составлять и редактировать компьютерные программы с помощью интегрированной среды программирования – отлаживать программы с помощью комплектов Амперка</p>	<p>Учащийся должен знать: – особенности и содержание инженерного проектирования в IT-области; – основные понятия теории автоматического управления и регулирования; – основы программирования на языке Си микроконтроллеров; - программирование Python. – интегрированную среду программирования.</p>	<p>Текущий контроль: отслеживание уровня усвоения материала, выполнения работ и стимулирования обучающихся. Итоговый контроль: устная презентация собственного эскизного проекта.</p>

Условия реализации программы.

Критерии и способы определения результативности.

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля:

- текущий контроль (осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий);
- промежуточный контроль (выполнение самостоятельных и контрольных работ);
- итоговый контроль (защита проектов)

Итоговая практико-значимая работа рассматривается как обобщение опыта усвоения данного курса, систематизирует знаний, практические умения и навыки, способы творческой деятельности, полученные в ходе практических занятий, выполнения самостоятельных и практических работ. Итоговая практико-значимая работа представляется в форме законченного проекта.

Материально-техническое обеспечение

1. Ноутбук 15.6 HP – 9 шт.
2. Наушники – 9 шт.
3. Проектор BenQ – 1 шт.
4. АМР –S010 Матрешка - 5 шт.
5. АМР –S039 Малина – 5 шт.
6. АМР –S013 Образовательный набор «Амперка»
7. Дополнительные модули для набора «Йодо» - 5 шт.
8. МФУ HP LaserJet

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы обеспечивают ее реализацию в полном объеме, качество подготовки обучающихся, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Форма обучения во время реализации программы - очная. Образовательная деятельность обучающихся проходит в виде групповых занятий. Занятия проводятся в форме совместной образовательной деятельности педагога с обучающимся.

Методы обучения

- ✓ **Объяснительно-иллюстративный** метод обучения - обучающиеся получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде.
- ✓ **Репродуктивный метод** обучения – деятельность обучающихся носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.
- ✓ **Метод проблемного изложения в обучении** – прежде чем излагать материал, перед обучающимися необходимо поставить проблему, сформулировать познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показать способ решения поставленной задачи. обучающиеся становятся свидетелями и соучастниками научного поиска.
- ✓ **Частично-поисковый** – метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов.

Список литературы

1. Кудлак В. Домашний видеофильм на компьютере. – СПб.: Питер, 2003 -157 с.
2. Ломакин П.А. Системы домашнего видеомонтажа на персональном компьютере. – М.: Майор, 2004. – 208 с.
3. Муратов С.А. Телевизионное общение в кадре и за кадром. – М.: Аспект Пресс, 2003 – 202 с.
4. Оханян Т. Цифровой нелинейный монтаж. - М.: Мир, 2001 – 432 с.
5. Резников Ф.А., Комягин В.Б. Видеомонтаж на компьютере. - М.: Триумф, 2002 - 528 с.
6. Смирнов Н.В. Азбука видео для учителей и всех, всех, всех – СПб.: «Лицей», 1998. – 73 с.
7. Фрумкин Г.М. Сценарное мастерство: кино-телевидение-реклама. Учебное пособие.- Изд.дом «Кнорус», 2008 – 223 с.
8. Бешенков С.А., Е.А. Ракитина, Моделирование и формализация. Методическое пособие/– М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002.
9. Яховский Н.Г. Обучение программированию в начальной школе. –М., 2008
10. Брыксина О.Ф. Внеурочная деятельность в условиях ФГОС.- М., 2010
11. Визуальное программирование в KODU: первый шаг к ИТ-образованию –Самара, 2013
12. Kodu Game Lab. *Электронный ресурс+ – Режим доступа: <http://gcup.ru/load/kodu/2-1-0-1504>
13. Сайт «Кубок kodu» / <http://koducup2012.cloudapp.net/>
14. Курс по Kodu Game Lab / <http://www.teachvideo.ru/course/427/>
15. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 155 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00850-0.
16. Казанский, А. А. Программирование на visual c# 2013: учебное пособие для прикладного бакалавриата/А. А. Казанский. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 191 с. — (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00592-9.
17. Селезнев, В. А. Компьютерная графика: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Селезнев, С. А. Дмитrochenko. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 228 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01464-8.
18. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под ред. В. В. Трофимова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 137 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-9916-9866-5.

19. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 206 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-00849-4.
7. Документация по AVR микроконтроллерам /Сообщество EasyElectronics.ru.– [Электронное издание]– URL: <http://we.easyelectronics.ru/AVR/dokumentaciya-po-avr-mikrokontrolleramvse-na-russkom.html>
8. Руководство пользователя отладочного комплекса Амперка-Матрешка, Малина
9. Устройства для систем «Умный дом» /страница сайта Flash .– [Электронное издание] – URL: <https://lifecontrol.ru/devices/> (для знакомства с техническими характеристиками и принципом действия различных устройств: умная лампа, центральное устройство, датчик движения, датчик качества воздуха, умная розетка, датчик дыма, датчик открытия- закрытия, датчик протечки воды и др.)
10. Обзор систем умный дом: функции, устройства и советы по выбору /журнал «Идеи вашего дома» Flash – [Электронное издание]– URL: <https://www.ivd.ru/stroitelstvo-iremont/bezopasnost-i-domasnaa-avtomatika/obzor-sistem-umnyj-dom-funkcii-ustrojstva-i-sovety-po-vyboru-25771>
11. Страуструп Бьерн. Программирование. Принципы и практика с использованием C++, М.: Вильямс, 2016. — 1328 с.