

Юго-Восточное управление министерства образования Самарской области

Структурное подразделение государственного бюджетного общеобразовательного учреждения
Самарской области средней общеобразовательной школы "Образовательный центр" имени
Героя Советского Союза Ваничкина Ивана Дмитриевича
с. Алексеевка муниципального района
Алексеевский Самарской области - центр
дополнительного образования детей "Развитие"

«СОГЛАСОВАНО»

Программа рассмотрена на заседании
кафедры «Дополнительное образование»
Протокол № 1 от «03» августа 2026 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ СОШ с. Алексеевка
Е.А. Чередникова
Приказ №208-од от «03» августа 2026 года



Подписано: ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
"ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР" ИМЕНИ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА ВАНИЧКИНА ИВАНА
ДМИТРИЕВИЧА С. АЛЕКСЕЕВКА МУНИЦИПАЛЬНОГО
РАЙОНА АЛЕКСЕЕВСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
DN: cn=ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
"ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР" ИМЕНИ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА ВАНИЧКИНА ИВАНА
ДМИТРИЕВИЧА С. АЛЕКСЕЕВКА МУНИЦИПАЛЬНОГО
РАЙОНА АЛЕКСЕЕВСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ,
c=RU, o=ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
"ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР" ИМЕНИ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА ВАНИЧКИНА ИВАНА
ДМИТРИЕВИЧА С. АЛЕКСЕЕВКА МУНИЦИПАЛЬНОГО
РАЙОНА АЛЕКСЕЕВСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ,
email=obrazcentr63@gmail.com
Дата: 2026.10.09 16:25:42 +04'00'

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«IT - программирование»

Возраст обучающихся – 12-17 лет
Срок реализации программы: 1 год

Разработчик:
Севостьянов Алексей Юрьевич,
педагог дополнительного образования

с. Алексеевка, 2026

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «IT-программирование» включает в себя 3 тематических модуля.

Обучение по данной программе направлено на приобретение учащимися знаний и привлечение их к современным технологиям телекоммуникаций, программирования, работы с микропроцессорными системами.

Работа с различными языковыми конструкциями позволит школьникам развивать логическое и структурное мышление, комплексный подход при выполнении проектов и декомпозицию задач.

Изучая программу, обучающиеся смогут выполнять учебные проекты на компьютерах с возможностью использования современных микроконтроллерных плат; смогут программировать логику работы микропроцессорных устройств для выполнения периферийными устройствами практических задач; освоят логику работы операционных систем и их возможностей по управлению периферийными устройствами.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «IT-программирование» **техническая**.

Актуальность программы обусловлена современной потребностью рынка в специалистах в области информационных технологий. Учитывается и междисциплинарность IT, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Предусмотрено приобретение навыков в области применения информационных технологий в робототехнике, виртуальной реальности, дизайне, геоинформационных системах, аэрокосмических технологиях и т.д.

Программа составлена с учётом следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- ИЗМЕНЕНИЯ, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023 №1230-р);
- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил 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»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 2 июня 2026 г. N 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Указ Губернатора Самарской области от 09.01.2025 №1-У «Об утверждении Программы социально-экономического развития Самарской области на 2024 – 2029 годы»
- 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»);
- Письмо министерства образования Самарской области от 10.07.2025 № МО/1064-ТУ (с «Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (новая редакция, 2025 год)»);
- Письмо Министерства просвещения РФ от 21.01.2026 № АБ-254/06 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеразвивающих программ, в том числе в части интеграции с учебными предметами «Труд (Технология)», «Музыка», «Изобразительное искусство», «Физическая культура»).

Новизна программы заключается в новом решении проблем дополнительного образования и основана на комплексном подходе к подготовке ребенка к получению дальнейшего образования, развитию технических и интеллектуальных способностей через использование проектной и исследовательской технологий, подготовке личности «новой формации», готового к освоению информационных технологий и языкам программирования.

Отличительной особенностью программы является использование широкого спектра оборудования для приобретения практических навыков работы с ультрасовременными технологиями, такими как Internet of Things (IoT). Это технологическая концепция, согласно которой физические объекты и приборы оснащаются устройствами для обмена данными между собой и внешней средой. Считается, что такой подход открывает принципиально новые возможности в идентификации, измерении, сборе и обработке данных, невозможные без применения данной технологии.

В данную программу введен **региональный компонент**. Ряд тем рассматривается на примере достижений науки и техники родного края (Самарская область).

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что введение в дополнительное образование образовательной программы «ИТ-программирование» с использованием таких методов, как командная работа, поиск проблем и их практическое решение, анализ и обобщение опыта, подготовка исследовательских проектов и их защита, элементы соревнований и т.д., неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных из области математики, физики, информатики, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. И с другой стороны, практическая работа с самым

современным оборудованием данной области позволит учащимся в дальнейшем самостоятельно следовать тенденциям развития средств вычислительной техники, телекоммуникаций и веб-технологий. Таким образом, новое поколение теоретически окажется способным к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике. Сформируется проектный подход и развивается командная работа юных «специалистов». Учениками приобретаются коммуникабельность, предсказательная аналитика и другие, что предоставит возможность в будущем стать успешными специалистами в любой области технологических разработок.

Цель – развитие интереса к информационным и телекоммуникационным технологиям, а также реализация творческих идей в области программирования в виде проектов различного уровня сложности.

Задачи:

Обучающие:

- ознакомить с методами программирования на языках, применяемых в современной вычислительной технике;
- дать первоначальные знания по работе в интегрированных средах разработки;
- навыкам конструирования сложных систем, управляемых микроконтроллерами и миникомпьютерами;
- сформировать общенаучные и технологические навыки программирования и проектирования.

Развивающие:

- развивать образное, техническое мышление;
- развивать умение работать в команде по предложенным инструкциям;
- развивать творческое мышление и воображение, умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений и информационного поиска;
- развивать навыки программирования, проектирования и эффективного использования электронного вычислительного оборудования;
- развивать внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, создании электронных устройств и выполнении учебных проектов.

Воспитательные:

- воспитывать нравственные качества личности: настойчивость в достижении целей и продуктивно законченных результатов проектной деятельности, ответственность, дисциплинированность, трудолюбие;
- воспитывать коммуникативные качества;
- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- мотивировать учащихся к созиданию собственных программных реализаций электронных устройств.

Уровень программы: базовый

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 12-17 лет

Для детей важно разработать систему мотивации участия во всем, например рейтинговая система (дети очень любят соревноваться - кто больше). Они уже не маленькие, поэтому многое понимают, и готовы во всем вам помогать. В этом возрасте у них особенно развито желание лидерства. Они с удовольствием участвуют во всевозможных конкурсах и соревнованиях, понимают правила игры или идеи выступления, но могут быть обременены подростковыми комплексами и не сформированы окончательно. Этот возраст характеризует также стремление к сплочённости. Этим детям очень нравится быть командой, быть лучше всех.

Группы формируются из расчета 10-12 человек. Система набора в группы осуществляется

по собственному желанию ребенка.

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год, объем-108 часов.

Формы обучения:

- занятие;
- лекция;
- создание и защита проектов;
- экскурсия;
- практические занятия.

Формы организации деятельности:

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

- фронтальная форма - для изучения нового материала, информация подаётся всей группе из 10-12 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).

Занятия групп проводятся 3 раза в неделю.

Наполняемость учебных групп составляет 10-15 человек.

Планируемые результаты:

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к самообразованию;
- развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки;
- мотивация детей к познанию, творчеству, труду;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности.

Метапредметные

Познавательные:

- самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа;
- умение давать определения, приводить доказательства, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
- владение навыками исследовательской, проектной и социальной деятельности

Регулятивные:

- объективное оценивание своих учебных достижений
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха своей деятельности;

Коммуникативные:

• формирование умения излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения

- готовность слушать собеседника и вести диалог
- не создавать конфликтов и находить выход из спорных ситуаций

Предметные:

Модульный принцип построения программы предполагает описание предметных результатов в каждом конкретном модуле.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование тем	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Модуль «Основы программирования и алгоритмизации»	34	18	16
1.1	РАЗДЕЛ Введение в программирование	22	10	10
1.2	РАЗДЕЛ Программирование микроконтроллеров	12	7	7
2	Модуль «Программирование и разработка игр»	37	15	22
2.1	РАЗДЕЛ Разработка игр на Unity	12	7	5
2.2	РАЗДЕЛ Проектная деятельность	25	8	17
3	Модуль «Веб-технологии и веб-разработка»	37	18	19
3.1	РАЗДЕЛ язык HTML и каскадная таблица стилей	21	14	7
3.2	РАЗДЕЛ Проектная деятельность	16	4	12
	Итого	108	51	57

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы

Для того, чтобы оценить усвоение программы, в течении года используются следующие методы диагностики: тестирование, защита проектов, выполнение творческих заданий, участие в конкурсах, наблюдение.

По завершению учебного плана каждого модуля оценивание знаний проводится посредством тестирования, создания и защиты проектов.

Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся (выделяется три уровня: ниже среднего, средний, выше среднего). Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путём вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения 3-х модулей.

Уровень освоения программы ниже среднего – ребёнок овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы – объём усвоенных знаний, приобретённых умений и навыков составляет 50-70%: работает с учебным материалом с помощью педагога: в основном выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса, умеет пользоваться литературой.

Уровень освоения программы выше среднего – обучающийся овладел на 70-100% предусмотренным программой учебным планом; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества; свободно владеет теоретической информацией по курсу; умеет применять полученную информацию на практике.

Формы контроля качества образовательного процесса

- наблюдение
- тестирование
- выполнение творческих заданий
- участие в конкурсах, викторинах в течение года
- защита проектов

Критерии оценки самостоятельной работы

- Сложность проекта
- Качество реализации
- Самостоятельность
- Окончания проекта в срок

Каждый критерий оценивается в 3 балла.

1-5 балла (минимальный уровень) – частая помощь педагога, не выполнено задание или выполнено с запозданием.

6-9 баллов (средний уровень) – редкая помощь педагога, реализация проекта с незначительными недочетами, задание выполнено с ошибками.

10-12 баллов (максимальный уровень) – проект хорошо работает, работа сделана самостоятельно, задание выполнено правильно и в срок.

Критерии оценки защиты проектов

	Критерий	Баллы
1	Уникальность	2
2	Новизна	2
3	Техническая сложность	4
4	Алгоритмическая сложность	4
5	Работоспособность	4
6	Самостоятельность	4
7	Максимальное количество баллов	20

Уровни сформированности навыков проектной деятельности:

- Менее 10 баллов - низкий уровень
- 11-16 баллов - базовый уровень
- 17-20 балла - повышенный уровень

Модуль «Основы программирования и алгоритмизации»

Цель: знакомство с традиционными языковыми конструкциями, как в лекционной, так и в игровой формах, а также освоение функционирования и программирования интернет вещей.

Задачи:

Обучающие:

- изучить основы алгоритмизации;
 - закрепить знания, умения и навыки известные по школьному курсу информатики;
 - сформировать навыки программирования простейших программ;
- на основе полученных знаний о микроконтроллерах спроектировать подобие «умного дома».

Развивающие:

- развивать навыки программирования;
- развивать умение работать в команде по предложенным инструкциям;
- развивать навыки работы со схемами и графами.

Воспитательные:

- формирование творческого отношения к работе с умной техникой;
- воспитание ответственности в процессе создания проекта «Умный дом»

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен знать:

- основы программирования и простейшие компоненты

Обучающийся должен уметь:

- общаться с передовыми информационными технологиями и программным обеспечением;
- закладывать фундамент для дальнейшей успешной деятельности в сфере ИТ.

Обучающийся должен приобрести навык:

- управления микроконтроллерами

Учебно-тематический план

№	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.1.	РАЗДЕЛ 1 Введение в программирование	22	12	10	Опрос
1.	Вводное занятие. Техника безопасности. Алгоритм и его формальное исполнение	2	1	1	Наблюдение, беседа
2.	Принципы разработки алгоритмов и программ	1	1	-	Беседа
3.	Изучение и прохождение Algotica Iterations	2	1	1	Тренинг, игра
4.	Кодирование основных типов алгоритмических структур	1	1	-	Наблюдение
5.	Линейный алгоритм, организация ветвления и алгоритмическая структура циклов	2	1	1	Наблюдение
6.	Блок-схемы и графы	1	1	-	Беседа
7.	Языки программирования	1	1	-	Беседа
8.	Операторы ветвления	1	1	-	Наблюдение
9.	Операторы повторений	2	1	1	Наблюдение
10.	Изучение и прохождение Kodu game lab	1	-	1	Тренинг, игра
11.	Функции и процедуры	2	1	1	Упражнение
12.	Массивы	1	1	-	Наблюдение
13.	Одномерные массивы	1	-	1	Упражнение
14.	Двумерные массивы	1	-	1	Упражнение
15.	Классы	2	1	1	Беседа
16.	Запись алгоритмов на языках программирования и решение задач	1	-	1	Тестирование
1.2	РАЗДЕЛ 2 Программирование микроконтроллеров	12	6	6	Опрос
1.	Что такое микроконтроллер?	1	1	-	Беседа
2.	Обзор языка программирования Arduino	1	-	1	Беседа
3.	Простейшие компоненты: кнопка, светодиод. Управление яркостью.	2	1	1	Наблюдение

4.	Сенсоры. Протоколы обмена данными, получение информации с сенсоров	1	1	-	Наблюдение
5.	Вывод информации. LCD - дисплей. Соединение с компьютером	1	-	1	Наблюдение
6.	Как сделать свой дом умным?	1	1	-	Беседа
7.	Центры управления	1	1	-	Наблюдение
8.	Датчики	1	-	1	Наблюдение
9.	Системы видеонаблюдения	2	-	2	Упражнение
10.	Готовые наборы, умная техника	1	1	-	Тестирование
Итого:		34	18	16	

Содержание программы модуля

Раздел 1. Введение в программирование

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ОТ и ТБ. Алгоритм и его формальное исполнение.

Теория: введение в программу. Инструктаж по технике безопасности. Понятие алгоритма.

Практика: понимание и чтение алгоритмов. Усвоение свойств алгоритмов. Приведение примеров.

Тема 2. Принципы разработки алгоритмов и программ.

Теория: виды алгоритмов. Примеры линейных алгоритмов и работа с ними. Связь понятий алгоритм и программа.

Тема 3. Изучение и прохождение Kodu game lab.

Практика: Kodu game lab представляет собой интегрированную среду разработки для обучения основам программирования и алгоритмизации.

Тема 4. Кодирование основных типов алгоритмических структур.

Теория: типы алгоритмических структур. Знакомство с ветвлением, повторением и подпрограммами.

Тема 5. Линейный алгоритм, организация ветвления и алгоритмическая структура циклов.

Теория: отличие линейных алгоритмов от разветвляющихся и повторяющихся. Переход от линейного алгоритма к другим алгоритмическим структурам.

Практика: обучающиеся составляют простейшие линейные алгоритмы, а затем модифицируют их.

Тема 6. Блок-схемы и графы.

Теория: наглядное представление алгоритмов. Изучение принципов визуализации алгоритма в блок-схему или граф.

Тема 7. Языки программирования.

Теория: что такое язык программирования? Какими бывают языки программирования? Для чего служат различные языковые системы? Примеры.

Тема 8. Оператор ветвления.

Теория: оператор ветвления IF (ЕСЛИ), его языковая конструкция на различных языках. Применение ELSE (ИНАЧЕ). Примеры.

Тема 9. Операторы повторений.

Теория: циклы WHILE (ПОКА), FOR (ДЛЯ). Применение.

Практика: написание программы с использованием ветвления и повторения на различных языках (Pascal, Python, C++).

Тема 10. Изучение и прохождение CodeCombat.

Практика: CodeCombat самый захватывающий и бесплатный способ в игровой форме научиться реальному программированию. Управляя персонажем путем написания кода на нескольких возможных языках программирования, вы совершенствуетесь и постепенно сталкиваетесь с все более запутанными заданиями и тем самым познаете основные принципы программирования.

Тема 11. Функции и процедуры.

Теория: понятия функций и процедур. Написание подпрограмм на различных языках. Применение. Дополнительные библиотеки и их подключение.

Практика: написание кода с использованием подпрограмм и подключением дополнительных библиотек.

Тема 12. Массивы.

Теория: понятие массива. Виды массивов. Примеры.

Тема 13. Одномерные массивы.

Практика: работа с одномерными массивами данных на практике. Составление программ с их применением.

Тема 14. Двумерные массивы.

Практика: работа с двумерными массивами данных на практике. Составление программ с их применением.

Тема 15. Классы.

Теория: понятие класс. Что можно описать с его помощью и как использовать в процессе программирования. Объектно-ориентированное программирование.

Практика: работа посредством объектно-ориентированного программирования. Создание классов.

Тема 16. Запись алгоритмов на языках программирования и решение задач.

Практика: решение задач с применением ранее изученного материала.

Раздел 2. Программирование микроконтроллеров.

Тема 1. Что такое микроконтроллер?

Теория: понятие микроконтроллер. Для чего используется Arduino. Демонстрация возможностей наборов Матрешка Z.

Практика: сборка различных проектов согласно инструкции.

Тема 2. Обзор языка программирования Arduino.

Теория: Си-подобный язык программирования Arduino, представление простейших программ для управления микроконтроллером.

Тема 3. Простейшие компоненты: кнопка, светодиод. Управление яркостью.

Теория: что такое кнопка и диод, их представление в электротехнике.

Практика: сборка проекта «Светильник» при помощи набора Матрешка Z.

Тема 4. Сенсоры. Протоколы обмена данными, получение информации с сенсоров.

Теория: работа различных сенсоров. Примеры использования.

Тема 5. Вывод информации. LCD - дисплей. Соединение с компьютером.

Теория: портативный дисплей и вывод информации на него при помощи ArduinoUno и набора Матрешка Z.

Практика: реализация заданного проекта согласно инструкции Матрешка Z.

Тема 6. Как сделать свой дом умным?

Теория: как управлять температурой, влажностью, видеть что происходит у вас дома в ваше отсутствие и многое другое.

Тема 7. Центры управления.

Теория: что может являться центром управления умным домом.

Обзор портативного компьютера Raspberry Pi из набора Малина.

Практика: работа с Raspberry pi из набора Малина.

Тема 8. Датчики.

Практика: работа с датчиками из набора Матрешка Z на базе Arduino UNO.

Тема 9. Системы видеонаблюдения.

Практика: установка системы видеонаблюдения и настройка управления через

смартфон.

Тема 10. Готовые наборы, умная техника

Теория: изучение готовых наборов умного дома, а также технический обзор на тему: «Какую технику в наше время можно назвать умной».

Модуль «Программирование и разработка игр»

Цель: освоить работу и программирование самостоятельных игровых систем, а также изучить необходимое программное обеспечение в процессе создания игр.

Задачи:

Обучающие:

- научиться планировать деятельность и реализовать в командах простейшие игровые проекты;
- научиться программировать 2D игры, изучить основы искусственного интеллекта, физики, анимации, текстур и многого другого.

Развивающие:

- развивать навыки проектной деятельности

Воспитательные:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- мотивировать учащихся к созданию собственных программных реализаций.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен знать:

- процесс создания игр в современном мире;

Обучающийся должен уметь:

- проектировать свои собственные игровые оболочки с помощью ранее полученных умений;

Обучающийся должен приобрести навык:

- работы над проектами.

Учебно-тематический план

№	Наименование тем	Кол-во часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
2.1	РАЗДЕЛ 1 Разработка игр на Unity	12	7	5	Опрос
1.	2D и 3D моделирование	2	2	-	Беседа
2.	3D моделирование в Blender	1	-	1	Упражнение
3.	Работа с анимацией и текстурами	2	1	1	Беседа
4.	Создание текстур при помощи Gimp	1	1	-	Упражнение
5.	Звук и озвучивание	1	1	-	Наблюдение
6.	Работа со звуком в Audacity	1	-	1	Упражнение
7.	Редакторы кода и скрипты	1	1	-	Наблюдение
8.	MonoDevelop, Microsoft Visual Studio, Notepad ++	1	-	1	Беседа
9.	Межплатформенная среда разработки компьютерных игр Unity	2	1	1	Тестирование
2.2	РАЗДЕЛ 2 Проектная деятельность	25	8	17	Опрос
1.	Графика и обработка пошаговых событий	1	1	-	Беседа
2.	Проект: «Крестики-нолики»	2	1	1	Упражнение
3.	Проект: «Четыре в ряд»	1	-	1	Упражнение
4.	Синхронизация, движение, столкновение и анимация в реальном времени	1	1	-	Наблюдение
5.	Проект: «Space Invaders»	1	-	1	Упражнение
6.	Проект: «Тетрис»	1	-	1	Упражнение

7.	Переинженеринг	1	1	-	Беседа
8.	Планирование, анализ столкновений, физика, искусственный интеллект	1	1	-	Наблюдение
9.	Проект: «Бильярд»	2	-	2	Упражнение
10.	Проект: «Pac Man»	2	-	2	Упражнение
11.	Платформеры, Action/Adventure, RPG	1	1	-	Беседа
12.	Проект: «Never Alone»	2	-	2	Упражнение
13.	Проект: «Ori»	1	-	1	Упражнение
14.	Проект: «LIMBO»	2	-	2	Упражнение
15.	Проект: «Child of Light»	2	-	2	Упражнение
16.	3D игры	2	2	-	Беседа
17.	Проект: «Cubium Dreams»	2	-	2	Тестирование
Итого:		37	15	22	

Содержание программы модуля

Раздел 1. Разработка игр на Unity. Тема 1. 2D и 3D моделирование.

Теория: моделирование. Различия 2D и 3D моделирования. Бесплатные программные средства.

Тема 2. 3D моделирование в Blender.

Практика: Blender – профессиональное свободное и открытое программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики, включающее в себя средства моделирования, скульптинга, анимации, симуляции, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком, компоновки с помощью «узлов», а также создания 2D анимаций. Знакомство с интерфейсом программы. Создание простейших моделей.

Тема 3. Работа с анимацией и текстурами.

Теория: создание анимации и добавление готовых текстур инструментами Blender.

Практика: моделирование 3D-модели, добавление текстуры и анимирование по ключевым кадрам.

Тема 4. Создание текстур при помощи Gimp.

Практика: создание бесшовных текстур при помощи Gimp. GNU Image Manipulation Program или GIMP — свободно распространяемый растровый графический редактор, программа для создания и обработки растровой графики и частичной поддержкой работы с векторной графикой.

Тема 5. Звук и озвучивание.

Теория: откуда рождается звук? Бесплатные программные средства для создания и редактирования звуков.

Тема 6. Работа со звуком в Audacity.

Практика: Audacity — свободный многоплатформенный аудиоредактор звуковых файлов, ориентированный на работу с несколькими дорожками. Изучение программного интерфейса.

Тема 7. Редакторы кода и скрипты.

Теория: что такое скрипт и почему необходимы редакторы кода.

Тема 8. MonoDevelop, Microsoft Visual Studio, Notepad ++.

Практика: изучение на практике различных программных средств и оболочек для редактирования кода.

Тема 9. Межплатформенная среда разработки компьютерных игр Unity.

Теория: Unity. Как создавать игры для различных платформ с его помощью и почему для этого необходимы ранее изученные приложения в лице Blender, Gimp, Audacity и Notepad++.

Практика: интерфейс Unity. Добавление объектов и создание игровой сцены.

Раздел 2. Проектная деятельность.

Тема 1. Графика и обработка пошаговых событий.

Теория: обработка пошаговых игровых событий и типы игровой графики.

Тема 2. Проект: «Крестики-нолики».

Практика: разработка проекта под кодовым названием «Крестики-нолики». В данном задании требуется воссоздать собственное видение или подобие известной игры.

Тема 3. Проект: «Четыре в ряд».

Практика: разработка проекта под кодовым названием «Четыре в ряд». В данном задании требуется воссоздать собственное видение или подобие известной игры.

Тема 4. Синхронизация, движение, столкновение и анимация в реальном времени.

Теория: как реализовать многопоточность, реагировать на столкновения игровых объектов, запускать анимации в реальном времени.

Тема 5. Проект: «Space Invaders».

Практика: разработка проекта под кодовым названием «Space Invaders». В данном задании требуется воссоздать собственное видение или подобие известной игры.

Тема 6. Проект: «Тетрис».

Практика: разработка проекта под кодовым названием «Тетрис». В данном задании требуется воссоздать собственное видение или подобие известной игры.

Тема 7. Переинженеринг.

Теория: понятие переинженеринга. Как его избежать и чем оно опасно в рамках программирования и игростроения.

Тема 8. Планирование, анализ столкновений, физика, искусственный интеллект.

Теория: добавление искусственного интеллекта, физических свойств игровым объектам.

Тема 9. Проект: «Бильярд».

Практика: разработка проекта под кодовым названием «Бильярд». В данном задании требуется воссоздать собственное видение или подобие известной игры.

Тема 10. Проект: «Pac Man».

Практика: разработка проекта под кодовым названием «Pac Man». В данном задании требуется воссоздать собственное видение или подобие известной игры.

Тема 11. Платформеры, Action/Adventure, RPG.

Теория: изучение различных и распространенных игровых жанров, над элементами которых придется работать в процессе обучения.

Тема 12. Проект: «Never Alone».

Практика: разработка проекта под кодовым названием «Never Alone». В данном задании требуется воссоздать собственное видение или подобие известной игры.

Тема 13. Проект: «Ori».

Практика: разработка проекта под кодовым названием «Ori». В данном задании требуется воссоздать собственное видение или подобие известной игры.

Тема 14. Проект: «LIMBO».

Практика: разработка проекта под кодовым названием «LIMBO». В данном задании требуется воссоздать собственное видение или подобие известной игры.

Тема 15. Проект: «Child of Light».

Практика: разработка проекта под кодовым названием «Child of Light». В данном задании требуется воссоздать собственное видение или подобие известной игры.

Тема 16. 3D игры.

Теория: обзор различий геймдизайна и внутреннего игростроения в 2D- и 3D-форматах.

Тема 17. Проект: «Cubium Dreams».

Практика: разработка проекта под кодовым названием «Cubium Dreams». В данном задании требуется воссоздать собственное видение или подобие малоизвестной игры в 3D.

Модуль «Веб-технологии и веб-разработка»

Цель: знакомство с языком гипертекстовой разметки HTML и каскадной таблицей стилей CSS.

Задачи:

Обучающие:

- научиться конструировать и верстать простейшие структуры сайтов самостоятельно.
- познакомиться с программным обеспечением для работы с интернет ресурсами.

Развивающие:

-развивать навыки работы с интернет браузерами;

Воспитательные:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- мотивировать обучающихся к созданию собственных интернет ресурсов

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен иметь:

- целостное представление о сущности всемирной паутины;

Обучающийся должен уметь:

- ориентироваться в просторах интернета и находить необходимую информацию;

Обучающийся должен приобрести навык:

- создания собственных интернет ресурсов.

Учебно-тематический план

№	Наименование тем	Кол-во часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
3.1	РАЗДЕЛ 1 язык HTML и каскадная таблица стилей	21	14	7	Опрос
1.	Передача информации	1	1	-	Беседа
2.	Базовые понятия компьютерных сетей	1	1	-	Беседа
3.	Локальные и глобальные сети. Конфигурирование компьютеров в локальной сети	2	1	1	Беседа
4.	Доменная система и протоколы передачи данных	1	1	-	Беседа
5.	Всемирная глобальная паутина. Язык разметки гипертекстовых страниц HTML: обзор возможностей	2	1	1	Беседа
6.	Структура HTML-документа	1	1	-	Наблюдение
7.	Модульность и виды подходов к верстке	2	1	1	Наблюдение
8.	Табличная верстка	1	1	-	Упражнение
9.	Верстка слоями	2	1	1	Упражнение
10.	Блочная верстка	1	1	-	Упражнение
11.	Верстка фреймами	2	1	1	Упражнение
12.	Адаптивная верстка	1	1	-	Беседа
13.	Возможности и методы HTML. Создание собственных веб-страниц и размещение их на сервере	1	-	1	Упражнение
14.	Валидность и кроссбраузерность	1	1	-	Упражнение
15.	Понятие каскадной таблицы стилей CSS, применение и написание	2	1	1	Тестирование
3.2	РАЗДЕЛ 2 Проектная деятельность	16	4	12	Опрос

1.	Целеполагание, целевая аудитория и функционал сайта	1	1	-	Беседа
2.	Содержание и структура сайта	3	1	2	Беседа
3.	Дизайнерские идеи и решения	1	1	-	Наблюдение
4.	Создание персонального сайта	2	-	2	Упражнение
5.	Создание личного блога	2	-	2	Упражнение
6.	Создание тематического сайта	2	-	2	Упражнение
7.	Создание новостного сайта	2	-	2	Упражнение
8.	Создание интернет-магазина	2	-	2	Упражнение
9.	Размещение сайта в интернете	1	1	-	Тестирование
Итого:		37	18	19	

Содержание программы модуля

Раздел 1. Язык HTML и каскадная таблица стилей CSS.

Тема 1. Передача информации.

Теория: передача информации на расстояния посредством компьютерных сетей.

Тема 2. Базовые понятия компьютерных сетей.

Теория: топология сети, протоколы передачи данных, адресация.

Тема 3. Локальные и глобальные сети. Конфигурирование компьютеров в локальной сети.

Теория: как объединить компьютеры в локальную сеть. Отличие локальных сетей от глобальных.

Практика: создание локальной сети на практике.

Тема 4. Доменная система и протоколы передачи данных.

Теория: протоколы TCP/IP и доменная система. Что означают всемирно известные .com, .ru, .edu и многое другое.

Тема 5. Всемирная глобальная паутина. Язык разметки гипертекстовых страниц HTML: обзор возможностей.

Теория: всемирная сеть интернет и язык гипертекстовой разметки веб-страниц HTML, каскадная таблица стилей CSS. Программное обеспечение для создания веб-страниц. Конструктор WIX.

Практика: работа с заголовками и добавление текста на HTML-страницу.

Тема 6. Структура HTML-документа.

Теория: рассмотрение структуры веб-страниц. Head, body, footer.

Тема 7. Модульность и виды подходов к верстке.

Теория: таблицы, слои, блоки, фреймы, модули и комбинирование различных подходов к верстке веб-страниц.

Практика: рукописная заготовка проекта своего сайта.

Тема 8. Табличная верстка.

Теория: обзор метода верстки веб-документов, при котором в качестве структурной основы для расположения текстовых и графических элементов документа используются таблицы.

Тема 9. Верстка слоями.

Теория: обзор метода верстки веб-документов, при котором в качестве структурной основы для расположения текстовых и графических элементов документа используются слои.

Практика: проектирование своего сайта.

Тема 10. Блочная верстка.

Теория: обзор метода верстки веб-документов, при котором в качестве структурной основы для расположения текстовых и графических элементов документа используются блоки.

Тема 11. Верстка фреймами.

Теория: обзор метода верстки веб-документов, при котором в качестве

структурной основы для расположения текстовых и графических элементов документа используются фреймы.

Практика: создание своего сайта иными методами верстки и анализ полученных результатов.

Тема 12. Адаптивная верстка.

Теория: обзор метода верстки веб-документов, при котором в качестве структурной основы для расположения текстовых и графических элементов документа используются сочетания и различные комбинации традиционных подходов к верстке веб-страниц.

Тема 13. Возможности и методы HTML. Создание собственных веб-страниц и размещение их на сервере.

Практика: зная содержание и компоновку своего сайта применить полученные знания и сверстать его, используя комбинированный стиль.

Тема 14. Валидность и кроссбраузерность.

Теория: понятие валидности и кроссбраузерности. Соответствие сайтов определенным правилам и работа в разных браузерах и версиях.

Тема 15. Понятие каскадной таблицы стилей CSS, применение и написание.

Теория: CSS. Почему принято интегрировать на веб-страницу различные стили оформления из отдельного файла.

Практика: работа с каскадной таблицей стилей. Изменение оформления ранее созданного сайта.

Раздел 2. Проектная деятельность.

Тема 1. Целеполагание, целевая аудитория и функционал сайта.

Теория: с чего лучше начать разработку своего нового проекта.

Тема 2. Содержание и структура сайта.

Теория: как определиться со структурой сайта и его наполнением.

Практика: рукописные заготовки новых идей.

Тема 3. Дизайнерские идеи и решения.

Теория: как оформить разные типы сайтов.

Тема 4. Создание персонального сайта.

Практика: верстка своей личной страницы в интернете.

Тема 5. Создание личного блога.

Практика: верстка своего сайта-блога.

Тема 6. Создание тематического сайта.

Практика: верстка сайта соответствующего определенной тематике.

Тема 7. Создание новостного сайта.

Практика: верстка проекта «новостной

сайт».

Тема 8. Создание интернет-магазина.

Практика: верстка проекта «интернет-магазин»

Тема 9. Размещение сайта в интернете.

Теория: Как разметить свою страницу в интернете, чтобы она стала достоянием общественности, и любой желающий мог ее посетить. Как продвигать свой сайт в поисковых системах.

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы требуется оборудованный учебный кабинет на 10 (в том числе 1 преподавательский) рабочих мест.

Список оборудования

№	Наименование	Кол-во
1	Ноутбук	10
2	ПО Arduino IDE, The Internet of Things	3
3	Набор «Applied Robotics»	2
4	ПО Unity 3D	1

Методическое обеспечение

№	Раздел	Методические виды продукции (разработки игр, походов, экскурсий, конкурсов, бесед, конференций и т.д.)	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке опытов или экспериментов и т.д.	Дидактический и лекционный материалы, тематика (или методики) опытной или исследовательской работы и т.д.
Модуль «Основы программирования и алгоритмизации»				
1	Введение в программирование	The Official Guide to Creating Your Own Video Games	Инструкция по технике безопасности в процессе работы за ноутбуками	Ноутбук – 9шт., ПО
Модуль «Программирование микроконтроллеров и разработка игр»				
1	Программирование микроконтроллеров	The Internet of Things for Education: A Brief Guide	Инструкция по технике безопасности в процессе работы за ноутбуками	ПО Arduino IDE, The Internet of Things 3 шт, набор «Applied Robotics» -2 шт, Ноутбук – 9шт
2	Разработка игр на Unity	Обучающий курс https://learn.unity.com/	Инструкция по технике безопасности в процессе работы за ноутбуками	ПО Unity 3D, Ноутбук – 9 шт
3	Проектная деятельность	Обучающий курс https://learn.unity.com/	Инструкция по технике безопасности в процессе работы за ноутбуками	Ноутбук – 9 шт, ПО
Модуль «Веб-технологии и веб-разработка»				
1	Язык HTML и каскадная таблица стилей	Обучающий курс Learn to Code HTML & CSS	Инструкция по технике безопасности в процессе работы за ноутбуками	Ноутбук – 9 шт, ПО

2	Проектная деятельность	Обучающий курс Learn to Code HTML & CSS	Инструкция по технике безопасности в процессе работы за ноутбуками	Ноутбук – 9 шт, ПО
---	------------------------	---	--	--------------------

Организационное обеспечение:

Педагог дополнительного образования, имеющий квалификацию по ИТ – программированию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература, используемая педагогом дополнительного образования

1. Периферийные устройства вычислительной техники: учеб. пособие / под ред. Партыка Т. Л., Попов И. И. - 3-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ, 2016. — 432 с.
2. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы [пер. с англ.]. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2015. — 1120 с.
3. Новиков Ю.В. Основы локальных сетей/ Новиков Ю.В., Кондратенко С.В. — М.:Национальный Открытый университет "Интуит", 2016. — 407с.
4. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5 [пер. с англ.]. — СПб.: Питер, 2015. — 688с.
5. Олифер В.Г., Олифер Н.А Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов [пер. с англ.]. 5-ое изд. — СПб.: Питер, 2016. — 992 с.
6. Колисниченко Д.Н. PHP и MySQL. Разработка Web-приложений. — 5е изд., перераб. и доп.- СПб.: БХВ-Петербург, 2015. — 592с.
7. Робачевский А.М., Немнюгин С.А., Стесик О.Л. Операционная система UNIX. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.. БХВ-Петербург, 2016. — 656 с.
8. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники [пер. с англ.]. — 7-е изд, пер. — М.:Бином, 2016. — 704 с.
9. Джонс М. Х. Электроника — практический курс [пер. с англ.]. — М.: Техносфера, 2016. — 512 с.
10. Соммер У. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino [пер. с нем.]. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 244 с.
11. Блум Д. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического [пер. с англ.]. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. — 336 с.
12. Монк С. Программируем Arduino. Основы работы со скетчами [пер. с англ.]. — СПб.: Питер, 2016. — 176 с.
13. Язык программирования C++. Базовый курс, 5-е изд. : Пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2017. – 1120 с. : ил. – Парал. тит. англ.

1. Основы HTML и CSS (<https://www.coursera.org/learn/snovy-html-i-css>).
2. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебное пособие / под ред. А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко - 2016 - books.google.com (Дата обращения: 07.11.2016).
3. Введение в практическую электронику (<https://universarium.org/course/738>).
4. Строим роботов и другие устройства на Arduino. От светофора до 3Дпринтера (<https://www.coursera.org/learn/roboty-arduino>).
5. Знакомство с цифровой электроникой (<https://universarium.org/course/496>)
6. Введение в программирование (C++) (<https://stepik.org/course/363/>).
7. Джереми Блум Изучаем Arduino. <http://radiohata.ru/arduino/162-dzheremiblum-izuchaem-arduino-instrumenty-i-metody-tehnicheskogo-volshebstva.html>
8. Энциклопедический словарь юного техника. - М., «Педагогика», 2015.
9. Таненбаум Э.С. Архитектура компьютера[пер. с англ.] — 2015 — books.google.com(Дата обращения: 07.11.2016).

Дополнительные интернет-ресурсы

1. www.school.edu.ru/int
2. <http://www.int-edu.ru>
3. <http://www.samsung.com/ru/iotacademy/>
4. <http://www.samsung.com/ru/iotacademy/equip/>
5. <http://radiohata.ru/arduino/162-dzheremi-blumizuchaem-arduino-instrumenty-i-metody-tehnicheskogo-volshebstva.html>
6. <https://arduino.ru/>
7. <http://avidreaders.ru/book/arduino-i-raspberry-pi-v-proektah.html>

Приложение

Календарный учебный график ДОП «IT-программирование»

№п /п	Дата проведения занятия	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1			2	Вводное занятие. Техника безопасности. Алгоритм и его формальное исполнение	Комбинирова нное, беседа	ГБОУ СОШ с. «Самовольно- Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение, беседа
2			1	Принципы разработки алгоритмов и программ	Беседа, практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно- Ивановка», учебный кабинет	Беседа
3			2	Изучение и прохождение Algotica Iterations	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно- Ивановка», учебный кабинет	Тренинг, игра
4			1	Кодирование основных типов алгоритмических структур	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно- Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение
5			2	Линейный алгоритм, организация ветвления и алгоритмическая структура циклов	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно- Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение
6			1	Блок-схемы и графы	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно- Ивановка», учебный кабинет	Беседа
7			1	Языки программирования	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-	Беседа

						Ивановка», учебный кабинет	
8			1	Операторы ветвления	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение
9			2	Операторы повторений	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение
10			1	Изучение и прохождение Kodu game lab	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Тренинг, игра
11			2	Функции и процедуры	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
12			1	Массивы	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение
13			1	Одномерные массивы	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
14			1	Двумерные массивы	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
15			2	Классы	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
16			1	Запись алгоритмов на языках программирования и решение задач	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Тестирование
17			1	Что такое микроконтроллер?	Комбинированное, беседа	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
18			1	Обзор языка программирования Arduino	Комбинированное, беседа	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
19			2	Простейшие компоненты: кнопка, светодиод. Управление яркостью.	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение

20			1	Сенсоры. Протоколы обмена данными, получение информации с сенсоров	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение
21			1	Вывод информации. LCD - дисплей. Соединение с компьютером	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение
22			1	Как сделать свой дом умным?	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
23			1	Центры управления	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение
24			1	Датчики	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение
25	08.11.2023	14:40-15:20	2	Системы видеонаблюдения	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
26	09.11.2023	14:40-15:20	1	Готовые наборы, умная техника	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Тестирование
27			2	2D и 3D моделирование	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
28			1	3D моделирование в Blender	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
29			2	Работа с анимацией и текстурами	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
30			1	Создание текстур при помощи Gimp	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
31			1	Звук и озвучивание	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение
32			1	Работа со звуком в Audacity	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение

						кабинет	
33			1	Редакторы кода и скрипты	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение
34			1	MonoDevelop, Microsoft Visual Studio, Notepad ++	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
35			2	Межплатформенная среда разработки компьютерных игр Unity	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Тестирование
36			1	Графикаиобработкапо шаговыхсобытий	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
37			2	Проект: «Крестики-нолики»	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
38			1	Проект: «Четыре в ряд»	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
39			1	Синхронизация, движение, столкновение и анимация вреальном времени	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение
40			1	Проект: «Space Invaders»	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
41			1	Проект: «Тетрис»	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
42			1	Переинженеринг	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
43			1	Планирование, анализ столкновений, физика, искусственный интеллект	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение
44			2	Проект: «Бильярд»	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение

45			2	Проект: «Pac Man»	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
46			1	Платформеры, Action/Adventure, RPG	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
47			2	Проект: «Never Alone»	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
48			1	Проект: «Ori»	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
49			2	Проект: «LIMBO»	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
50			2	Проект: «Child of Light»	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
51			2	3D игры	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
52			2	Проект: «Cubium Dreams»	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Тестирование
53			1	Передача информации	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
54			1	Базовые понятия компьютерных сетей	Комбинированное, беседа	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
55			2	Локальные и глобальные сети. Конфигурирование компьютеров в локальной сети	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
56			1	Доменная система и протоколы передачи данных	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
57			2	Всемирная глобальная паутина. Язык разметки	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа

				гипертекстовых страниц HTML: обзор возможностей		кабинет	
58			1	Структура HTML-документа	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение
59			2	Модульность и виды подходов к верстке	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Наблюдение
60			1	Табличная верстка	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
61			2	Верстка слоями	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
62			1	Блочная верстка	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
63			2	Верстка фреймами	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
64			1	Адаптивная верстка	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
65			1	Возможности и методы HTML. Создание собственных веб-страниц и размещение их на сервере	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
66			1	Валидность и кроссбраузерность	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
67			2	Понятие каскадной таблицы стилей CSS, применение и написание	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
68			1	Целеполагание, целевая аудитория и функционал сайта	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Беседа
69			3	Содержание и структура сайта	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка»,	Наблюдение

						учебный кабинет	
70			1	Дизайнерские идеи и решения	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
71			2	Создание персонального сайта	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
72			2	Создание личного блога	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
73			2	Создание тематического сайта	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
74			2	Создание новостного сайта	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
75			2	Создание интернет-магазина	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Упражнение
76			1	Размещение сайта в интернете	Практическое занятие	ГБОУ СОШ с. «Самовольно-Ивановка», учебный кабинет	Тестирование