

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ЗАПАДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 33
ИМЕНИ КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО»
С.А.ВОТРИНА ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ
ОБЛАСТИ**

ПРИНЯТО
педагогическим советом ГБОУ СОШ №33 г.
Сызрани
Протокол от «01» августа 2025 г. №1

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ СОШ №33 г. Сызрани
_____ В.Ю.Мавринский
Приказ от «01»августа 2025 г.
№ 371/2

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Юный программист»**

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 7-16 лет
Срок реализации: 2 года.



С=RU, О=ГБОУ СОШ № 33
г.Сызрани, CN=Мавринский
Владимир Юрьевич, E=zu_school33_srz@63edu.ru
008159aeea22882007
2025.10.06 09:33:01+04'00'

Разработчик:

Денисов А.А.
Педагог дополнительного образования

Оглавление

Краткая аннотация	3
Пояснительная записка	3
Цели и задачи	4
Формы и методы обучения	6
Критерии и способы определения результативности	8
Виды и формы контроля результативности	9
Учебный план ДОП «Юный программист»	9
Содержание программы	12
Воспитание	32
Ресурсное обеспечение программы	38
Список литературы	38

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный программист» предназначена для учащихся с 7-16 лет, проявляющих интерес к знаниям информационных технологий.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Юный программист» включает в себя 2 тематических модуля.

Обучение по данной программе направлено на приобретение учащимися знаний и привлечение их к современным технологиям телекоммуникаций.

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

Пояснительная записка

Направленность программы дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный программист» техническая (базовый уровень).

Актуальность программы обусловлена современной потребностью рынка в специалистах в области информационных технологий. Учитывается и междисциплинарность ИТ, 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.

В процессе обучения у учащихся формируются навыки программирования, представление о профессии программиста, механизм работы и устройство операционной системы Windows. Знания и умения, приобретенные в результате освоения программы, являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства в области программирования, а так же помогут учащимся в дальнейшем обучении в вузах и профессиональной деятельности.

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 практико-ориентированный характер (используется современный язык программирования Java Script, а так же Pascal ABC, Python), а так же то, что итоговыми результатами деятельности являются игровыми приложениями.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что введение в дополнительное образование образовательной программы «Юный программист» 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 навыков алгоритмического мышления, а так же познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, формирование базовых понятий структурного программирования и способствовать развитию интереса обучающегося к программированию посредством разработки приложений.

Задачи:

Обучающие:

 овладение базовыми понятиями объектно-ориентированного программирования и применение их при создании проектов в среде

программирования Python;

- овладение базовыми понятиями объектно-ориентированного программирования и применение их при создании сайтов и приложений с использованием языка программирования Java Script;

- приобщение обучающихся к новым технологиям, способным помочь им в реализации собственного творческого потенциала;

- развитие познавательной деятельности учащихся в области новых информационных технологий;

- совершенствование навыков работы на компьютере и повышение интереса к программированию.

Развивающие:

- развитие образного, технического мышлений;

- создание условия для повышения самооценки обучающегося, реализация его как личности;

- развитие творческого мышления и воображения, 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;

- развитие навыков программирования, проектирования и эффективного использования электронного вычислительного оборудования;

- развитие внимательности, аккуратности и изобретательности при работе с техническими устройствами, создании электронных устройств и выполнении учебных проектов.

Воспитательные:

- воспитание нравственных качеств личности: настойчивость в достижении целей и продуктивно законченных результатов проектной деятельности, ответственность, дисциплинированность, трудолюбие;

- воспитание коммуникативных качеств;

- формирование творческого отношения к выполняемой работе;

- мотивировать учащихся к созиданию собственных программных реализаций электронных устройств.

Возраст детей, участвующих в реализации программы

Программа «Юный программист» адресована обучающимся школьного возраста (7-16 лет).

Категория 7-16 лет характеризуется стремлением подростков овладеть различными умениями, способствует развитию чувства собственной умелости, компетентности и полноценности, что позволяет использовать в программе групповые и игровые технологии. Набор в группы осуществляется на добровольной основе, то есть принимаются все желающие заниматься.

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.

Наполняемость учебных групп: не менее 10 человек.

Сроки реализации: программа рассчитана на 2 года, объемом по 108 часов каждая. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 и 1 часу, с обязательным перерывом (10 минут).

Формы организации деятельности

Используются следующие формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- фронтальная;
- индивидуальная;
- дистанционная.

Программа составлена в соответствии с возрастными возможностями и учетом уровня развития детей. Для воспитания и развития навыков, предусмотренных программой, в учебном процессе применяются следующие основные методы.

По источникам и способам передачи информации:

- практические (упражнения, моделирование);
- наглядные методы (использование макетов и пособий, рассматривание картин, просматривание видеофильмов, просматривание интернет-презентаций);
- словесные методы (убеждение, рассказ, беседа, чтение художественной литературы, игры-драматизации);
- аналитические (сравнение выполненной работы с образцом, с работой товарища; соревнования, конкурсы; анкетирование; наблюдения, самоанализ).

По характеру методов познавательной деятельности:

- методы готовых знаний (словесно-догматический, репродуктивный, объяснительно-иллюстративный);
- исследовательские методы (проблемный, поисковый, эвристический).

Одна из методических линий курса — реализация проектного подхода.

Все методы обучения являются ведущим признаком двухстороннего процесса - педагог-учащийся.

Педагогические технологии

В процессе реализации данной образовательной программы педагоги используют в своей деятельности педагогические образовательные технологии:

- здоровьесберегающие;
- личностно-ориентированного обучения;
- групповые;
- дифференцированного обучения;
- технология тестового обучения;
- ИКТ-технология.

Ожидаемые результаты

Личностные:

■ формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершенных творческих учебных проектов;

■ 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.

Образовательные:

■ овладение базовыми понятиями объектно-ориентированного программирования и применения их при создании программирования Python;

■ овладение базовыми понятиями объектно-ориентированного программирования и применения их при создании сайтов и приложений с использованием языка программирования Java Script;

■ приобщение обучающихся к новым технологиям, способным помочь им в реализации собственного творческого потенциала, проектной и социальной деятельности;

■ умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

■ умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;

■ строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестные ранее алгоритмы на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм

■ готовность слушать собеседника и вести диалог

- не создавать конфликтов и находить выход из спорных ситуаций
- отвечать на вопросы по теме
- участвовать в парной, групповой, командной работе в процессе создания роботов
- уметь обосновывать свои предположения

Предметные:

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

Критерии оценки достижения планируемых результатов

Оценка достижения планируемых результатов освоения программы осуществляется по трем уровням: высокий (от 80 до 100% освоения программного материала), средний (от 51 до 79% освоения программного материала), низкий (менее 50% освоения программного материала). Оценочные материалы — пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов представлен в приложениях к программе.

Высокий уровень освоения программы Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт...

Средний уровень освоения программы Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки.

Низкий уровень освоения программы Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям.

Формы подведения итогов

Для подведения итогов в программе используются учебно-исследовательские конференции, документальные формы подведения итогов реализации

программы отражают достижения каждого обучающегося, к ним относятся: дневники достижений обучающихся, карты оценки результатов освоения программы, дневники педагогических наблюдений, портфолио обучающихся и т.д.

■ в течение курса предполагаются регулярные практики, на которых решение поставленной заранее известной задачи принимается в свободной форме (не обязательно предложенной преподавателем);

■ по окончании курса учащиеся защищают творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам;

■ полученные знания и навыки могут быть проверены на открытых конференциях, конкурсах и состязаниях, куда направляются наиболее успешные ученики.

Формы контроля качества образовательного процесса

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

2. Учебный план 1 год обучения

№	Наименование тем	Кол- во часов	Теория	Практика
1	Модуль «Основы программирования и алгоритмизации»	36	20	16
1.1	РАЗДЕЛ Введение в программирование	24	12	9
1.2	РАЗДЕЛ Программирование микроконтроллеров	15	8	7
2	Модуль «Программирование и разработка игр»	36	14	22
2.1	РАЗДЕЛ Разработка игр на Unity	14	8	6
2.2	РАЗДЕЛ Проектная деятельность	25	6	16
3	Модуль «Веб-технологии и	36	19	17

	веб-разработка»			
3.1	РАЗДЕЛ язык HTML и каскадная таблица стилей	23	15	8
3.2	РАЗДЕЛ Проектная деятельность	13	4	9
	Итого	108	53	55

2 год обучения

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1. «Программирование на Java Script»					
1.1	Добавление сценариев Javascript в HTML.Синтаксис Javascript, основные понятия	4	2	2	Практическая работа
1.2	Функции Javascript для работы с типами данных	4	2	2	Практическая работа
1.3	Основные конструкции языка Javascript	4	2	2	Практическая работа
1.4	Функции языка Javascript	4	2	2	Практическая работа
1.5	Работа с массивами в Javascript	8	4	4	Практическая работа
1.6	Объектно-ориентированное программирование в Javascript	4	2	2	Практическая работа
1.7	Объектная модель документа DOM	8	4	4	Практическая работа
1.8	Интерактивное программирование	4	2	2	Практическая работа
1.9	Библиотека	8	4	4	Практическая

	JQuery				работа
1.10	DOM и JQuery	8	4	4	Практическая работа
1.11	Элемент Canvas	4	2	2	Практическая работа
1.12	Анимации с помощью Canvas	8	4	4	Практическая работа
1.13	Управление анимацией с клавиатуры	8	4	4	Практическая работа
Модуль 2. «Разработка игр на Java Script »					
2.1	Проектирование и программирование игры «Виселица»	8	4	4	Проект
2.2	Проектирование и программирование игры «Найди клад»	8	4	4	Проект
2.3	Проектирование и программирование игры «Змейка»	8	4	4	Проект
2.4	Доработка игры «Змейка»	4	2	2	Проект
2.5	Презентация проектов, выполненных в рамках курса	4	2	2	
Итого		108	54	54	

3. Содержание программы

1 год обучения

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 IT.

Обучающийся должен приобрести навык:



управления микроконтроллерами



№	Наименование темы	Количество часов	Формы
---	-------------------	------------------	-------

					аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.1.	РАЗДЕЛ 1 Введение в программирование	24	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	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	2	2	-	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	15	8	6	Опрос
1.	Что такое микроконтроллер?	2	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	2	1	1	Наблюдение
6.	Как сделать свой дом умным?	1	1	-	Беседа
7.	Центры управления	2	1	1	Наблюдение
8.	Датчики	1	-	1	Наблюдение
9.	Системы видеонаблюдения	1	-	1	Упражнение

10.	Готовые наборы, умная техника	1	1	-	Тестирование
Итого:		36	20	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 Arduino Uno 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 созиданию 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.

№	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
2.1	РАЗДЕЛ 1 работка игр на ty	14	8	6	Опрос
1.	2D и 3D елирование	2	2	-	Беседа
2.	3D моделирование в nder	1	-	1	Упражнение
3.	Работа с анимацией кстурами	2	1	1	Беседа
4.	Создание текстур помощи Gimp	1	-	1	Упражнение
5.	Звук и озвучивание	2	2	-	Наблюдение
6.	Работа со звуком в acity	1	-	1	Упражнение
7.	Редакторы кода и ипты	2	2	-	Наблюдение
8.	MonoDevelop, rosoft Visual Studio, epad ++	1	-	1	Беседа
9.	Межплатформенная да разработки пьютерных игр Unity	2	1	1	Тестирование

2.2	РАЗДЕЛ 2	25	6	16	Опрос
	Проектная деятельность				
1.	Графика и обработка кадровых событий	1	1	-	Беседа
2.	Проект: «Крестики-нолики»	2	-	2	Упражнение, ита проекта
3.	Проект: «Четыре в ряд»	1	-	1	Упражнение, ита проекта
4.	Синхронизация, движение, столкновение и анимация в реальном времени	1	1	-	Наблюдение,
5.	Проект: «Space Invaders»	1	-	1	Упражнение, ита проекта
6.	Проект: «Тетрис»	2	-	2	Упражнение, ита проекта
7.	Переинженеринг	1	1	-	Беседа
8.	Планирование, анализ столкновений, физика, искусственный интеллект	1	1	-	Наблюдение
9.	Проект: «Бильярд»	1	-	1	Упражнение, ита проекта
10.	Проект: «Pac Man»	2	-	2	Упражнение, ита проекта
11.	Платформеры, Action/Adventure, RPG	1	1	-	Беседа
12.	Проект: «Never Alone»	2	-	2	Упражнение, ита проекта
13.	Проект: «Ori»	1	-	1	Упражнение, ита проекта
14.	Проект: «LIMBO»	2	-	2	Упражнение, ита проекта
15.	Проект: «Child of Light»	1	-	1	Упражнение, ита проекта
16.	3D игры	1	1	-	Беседа
17.	Проект: «Cubium Games»	1	-	1	Тестирование, ита проекта
Итого:		36	14	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: «Ras Man».

Практика: разработка проекта под кодовым названием «Ras 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 игрового строения 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.

	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
3.1	РАЗДЕЛ 1 язык HTML и каскадная таблица стилей	23	15	8	Опрос
1.	Передача информации	2	2	-	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	2	1	1	Беседа

	HTML: обзор возможностей				
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	2	-	2	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	13	4	9	Опрос
1.	Целеполагание, целевая аудитория и функционал сайта (Разбор сайтов Самарской области)	1	1	-	Беседа
2.	Содержание и	2	1	1	Беседа

	структура сайтов Самарской области				
3.	Дизайнерские идеи и решения. Лучшие сайты Самарской области	1	1	-	Наблюдение
4.	Создание персонального сайта	2	-	2	Упражнение
5.	Создание личного блога	1	-	1	Упражнение
6.	Создание тематического сайта	2	-	2	Упражнение
7.	Создание новостного сайта	1	-	1	Упражнение
8.	Создание интернет-магазина	2	-	2	Упражнение
9.	Размещение сайта в интернете	1	1	-	Тестирование, защита сайта
Итого:		36	19	17	

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.

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	Дидактический и лекционный материалы, тематика (или методики) опытнической или исследовательско
---	--------	--	---	---

			опытов или экспериментов и т.д.	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 – 10шт., 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 5 шт, набор «Матрешка Z» -5 шт, Ноутбук – 10шт
2	Разработка игр на Unity	Обучающий курс https://learn.unity.com/	Инструкция по технике безопасности в процессе работы за ноутбуками	ПО Unity 3D, Ноутбук – 10шт
3	Проектная деятельность	Обучающий курс https://learn.unity.com/	Инструкция по технике безопасности в процессе работы за ноутбуками	Ноутбук – 10шт, 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 – 10шт, ПО

2	Проектная деятельность	Обучающий курс Learn to Code HTML & CSS	Инструкция по технике безопасности в процессе работы за ноутбуками	Ноутбук – 10шт, ПО
---	------------------------	--	---	-----------------------

4. Ресурсное обеспечение программы

Информационно-методическое обеспечение включает в себя перечень:

- дидактических игр, пособий, материалов;
- методической продукции по разделам программы;
- учебных и информационных ресурсов: учебно-методический комплекс (учебники, кассеты, рабочие тетради и т.п.); разработки из опыта работы педагога (сценарии, игры и т.д.).

Применяемые технологии и средства обучения и воспитания:

В образовательном процессе используются элементы педагогических технологий: технология развивающего обучения, коллективного взаимообучения, проектной деятельности, модульного обучения, игровые технологии, технология дифференцированного обучения, проблемно-поисковая технология и др.

Средства обучения

визуальные: таблицы, карты, натуральные объекты

аудиальные: радио, магнитофон, музыкальные инструменты

аудиовизуальные: фильмы, телевидение, видеосюжеты

Материально-техническое обеспечение

Занятия по программе проводятся на базе ГБОУ лицей г.Сызрани. Занятия организуются в кабинете №12 соответствующих требованиям СанПиН и техники безопасности.

В кабинетах имеется следующее учебное оборудование:

- мультимедийное оборудование;
- ноутбук;
- тренажеры.

2 год обучения

Модуль «Программирование на Java Script»

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;

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 разноуровневыми заданиями ;



воспитание ответственности в процессе создания проекта

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 IT.

Обучающийся должен приобрести навык:



интерактивного программирования

Содержание программы модуля

Раздел 1. Программирование на Java Script.

Тема 1. 1. Добавление сценариев Java Script в HTML. Синтаксис Java Script, основные понятия.

Теория: правила оформления скрипта Java Script. Java Script комментарии.

Объявление переменных в Java Script и оператор присвоения. Константы в Java Script. Java Script типы данных. Логический тип (boolean), строковый тип (string), числовой тип (number). Арифметические операторы Java Script.

Практика: разно уровневые задания по занятиям.

Тема 1.2. Функции Java Script для работы с типами данных.

Теория: функции Java Script для работы с типами данных. Методы Java Script вывода данных и ввода.

Практика: разно уровневые задания по занятиям

Тема 1.3. Основные конструкции языка Java Script.

Теория: условный оператор в Java Script. Тернарный оператор Java Script.

Оператор переключения в Java Script – Switch. Операторы циклов в Java Script – For. Операторы выхода из цикла break и continue. Оператор Exit. Операторы циклов Java Script. While. Оператор цикла с постусловием в Java Script - do-while. Цикл Java Script - For in. Оператор обработки исключений в Java Script - try...catch

Практика: разно уровневые задания по занятиям.

Тема 1.4. функции языка в Java Script.

Теория: встроенные функции в Java Script Пользовательские функции в Java Script в Java Script функции с параметрами (аргументами) и возврат значений. Все способы создания пользовательских функций. Использование выражений с функциями. Область видимости переменных. Java Script глобальные и локальные переменные функции. Рекурсивная функция в Java Script.

Тема 1. 5. работа с массивами в Java Script.

Теория: JavaScript объекты. JavaScript массивы, тип данных Array. JavaScript создание массива. Свойства массива (Array) в JavaScript. Методы массива (Array) в JavaScript. Ассоциативный массив в JavaScript.

Практика: разно уровневые задания по занятиям.

Тема 1.6. Объектно – ориентированное в JavaScript.

Теория: JavaScript объекты. JavaScript создание объектов. Доступ к свойствам объектов в JavaScript. JavaScript методы объектов. Объекты JavaScript Location, Navigator, Screen. Объект Date для работы с датой и временем.

Практика: разно уровневые задания по занятиям.

Тема 1.7. Объектная модель документа DOM.

Теория: объекты JavaScript и объектная модель документа. Свойства и атрибуты объекта document в JavaScript. Методы для работы с атрибутами. Свойства элементов body. Проверка правильности внесения данных формы. Типы событий JavaScript. События onclick JavaScript и три способа обработки событий. События onMouseOver и onMouseOut.

Практика: Разно уровневые задания по теме занятия

Тема 1.8. Интерактивное программирование.

Теория: Отложенное выполнение кода и `setTimeout`. Отмена действия таймера. Многократный запуск таймера и `setInterval`. Анимация элементов с помощью `setInterval`. Реакция на действия пользователя..

Практика: Разно уровневые задания по теме занятия.

Тема 1.9. Библиотека JQuery.

Теория: инициализация фреймверка. Расположение скрипта. Обращение к объекту DOM. Обращение к тегу (элементу). Обращение к элементу с ID.

Практика: Разно уровневые задания по теме занятия

Тема 1.10. DOM и jQuery.

Теория: Поиск элементов DOM. Работа с деревом DOM через jQuery.

Создание новых элементов через jQuery. Анимация элементов через jQuery.

Цепной вызов и анимация на jQuery.

Практика: Разно уровневые задания по теме занятия.

Тема 1.11. Элементы Canvas.

Теория: Создание холста. Рисование на холсте. Выбор цвета. Рисование контуров прямоугольников. Рисование линий или путей. Заливка путей цветом. Рисование дуг и окружностей. Рисование нескольких окружностей с помощью функции.

Практика: Разно уровневые задания по теме занятия.

Тема 1.12. Анимация с помощью Canvas.

Теория: Движение по странице. Изменение размера квадрата. Случайная пчела. Отскакивающий мяч.

Практика: Разно уровневые задания по теме занятия.

Тема 1.13. Управление анимацией с клавиатуры.

Теория: События клавиатуры. Управляем мячом с клавиатуры.

Практика: Разно уровневые задания по теме занятия.

Раздел 2. Разработка игр на JavaScript.

Тема 2. 1. Проектирование и программирование игры «Виселица»

Теория: проектирование игры.

Практика: программирование игры.

Тема 2.2. Проектирование и программирование игры «Найди клад»

Теория: проектирование игры.

Практика: программирование игры.

Тема 2.3. Проектирование и программирование игры «Змейка»

Теория: проектирование игры.

Практика: программирование игры.

Тема 2. 4. Доработка игры «Змейка»

Теория: проектирование игры.

Практика: программирование игры..

Тема 2.5. Защита проектов, выполненных в рамках курса.

Практика: презентация проектов, выполненных обучающимися в рамках занятий по модулю.

ВОСПИТАНИЕ

Цель воспитательной работы

Создание условий для формирования личности обучающегося, способной к творческому самовыражению, социально-ответственному поведению и профессиональному самоопределению в сфере информационных технологий.

Основные воспитательные задачи

Формирование личностных качеств:

-  развитие дисциплинированности и ответственного отношения к занятиям
-  воспитание трудолюбия и усидчивости
-  формирование внимательности и аккуратности
-  развитие коммуникативной культуры

Социальное воспитание:

-  формирование навыков работы в коллективе
-  развитие умения сотрудничать со сверстниками
-  воспитание уважительного отношения к труду других
-  формирование культуры межличностных отношений

Профессиональное воспитание:

-  ориентация на инженерные профессии
-  формирование интереса к IT-сфере
-  развитие профессиональной этики

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ п/п	Тема программы	Формы организации и проведения занятий/Форма организации деятельности	Методы и приемы организации учебно - воспитательного процесса	Дидактический материал, техническое оснащение	Виды и форма контроля
1.1	Добавление сценариев Java Script в HTML. Синтаксис Java Script, основные понятия	Практическое занятие/индивидуально- групповая	Наглядный, практический, объяснительно- иллюстративный, частично-поисковый	Карточки для выполнения заданий, ноутбук, ПО	Практическая работа
1.2	Функции Java Script для работы с типами данных	Практическое занятие/индивидуально- групповая	Наглядный, практический, объяснительно- иллюстративный, частично-поисковый	Карточки для выполнения заданий, ноутбук, ПО	Практическая работа
1.3	Основные конструкции языка Java Script	Практическое занятие/индивидуально- групповая	Наглядный, практический, объяснительно- иллюстративный, частично-поисковый	Карточки для выполнения заданий, ноутбук, ПО	Практическая работа
1.4	функции языка в Java Script	Практическое занятие/индивидуально-	Наглядный, практический,	Карточки для выполнения	Практическая работа

		групповая	объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	заданий, ноутбук, ПО	
1.5	работа с массивами в Java Script	Практическое занятие/индивидуально-групповая	Наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Карточки для выполнения заданий, ноутбук, ПО	Практическая работа
1.6	Объектно – ориентированное в JavaScript	Практическое занятие/индивидуально-групповая	Наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Карточки для выполнения заданий, ноутбук, ПО	Практическая работа
1.7	Объектная модель документа DOM	Практическое занятие/индивидуально-групповая	Наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Карточки для выполнения заданий, ноутбук, ПО	Практическая работа
1.8	Интерактивное программирование	Практическое занятие/индивидуально-групповая	Наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Карточки для выполнения заданий, ноутбук, ПО	Практическая работа

1.9	Библиотека JQuery	Практическое занятие/индивидуально-групповая	Наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Карточки для выполнения заданий, ноутбук, ПО	Практическая работа
1.10	DOM и jQuery	Практическое занятие/индивидуально-групповая	Наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Карточки для выполнения заданий, ноутбук, ПО	Практическая работа
1.11	Элементы Canvas	Практическое занятие/индивидуально-групповая	Наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Карточки для выполнения заданий, ноутбук, ПО	Практическая работа
1.12	Анимация с помощью Canvas	Практическое занятие/индивидуально-групповая	Наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Карточки для выполнения заданий, ноутбук, ПО	Практическая работа
1.13	Управление анимацией с клавиатуры	Практическое занятие/индивидуально-групповая	Наглядный, практический, объяснительно-	Карточки для выполнения заданий,	Практическая работа

			иллюстративный, частично-поисковый	ноутбук, ПО	
2.1	Проектирование и программирование игры «Виселица»	Практическое занятие/индивидуально-групповая	Наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Карточки для выполнения заданий, ноутбук, ПО	Практическая работа
2.2	Проектирование и программирование игры «Найди клад»	Практическое занятие/индивидуально-групповая	Наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Карточки для выполнения заданий, ноутбук, ПО	Практическая работа
2.3	Проектирование и программирование игры «Змейка»	Практическое занятие/индивидуально-групповая	Наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Карточки для выполнения заданий, ноутбук, ПО	Практическая работа
2.4	Доработка игры «Змейка»	Практическое занятие/индивидуально-групповая	Наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Карточки для выполнения заданий, ноутбук, ПО	Практическая работа
2.5	Защита проектов,	Практическое	Наглядный,	Карточки для	Практическая

	выполненных в рамках курса	занятие/индивидуально- групповая	практический, объяснительно- иллюстративный, частично-поисковый	выполнения заданий, ноутбук, ПО	работа
--	-------------------------------	-------------------------------------	--	---------------------------------------	--------

4. Ресурсное обеспечение программы

Информационно-методическое обеспечение включает в себя перечень:

- дидактических игр, пособий, материалов;
- методической продукции по разделам программы;
- учебных и информационных ресурсов: учебно-методический комплекс (учебники, кассеты, рабочие тетради и т.п.); разработки из опыта работы педагога (сценарии, игры и т.д.).

Применяемые технологии и средства обучения и воспитания:

В образовательном процессе используются элементы педагогических технологий: технология развивающего обучения, коллективного взаимообучения, проектной деятельности, модульного обучения, игровые технологии, технология дифференцированного обучения, проблемно-поисковая технология и др.

Средства обучения

визуальные: таблицы, карты, натуральные объекты

аудиальные: радио, магнитофон, музыкальные инструменты

аудиовизуальные: фильмы, телевидение, видеосюжеты

Материально-техническое обеспечение

Занятия по программе проводятся на базе ГБОУ лицей г.Сызрани. Занятия организуются в кабинете №12 соответствующих требованиям СанПиН и техники безопасности.

В кабинетах имеется следующее учебное оборудование:

- мультимедийное оборудование;
- ноутбук;
- тренажеры.

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература, используемая педагогом дополнительного образования

1. Блум Д. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического [пер. с англ.]. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 336 с.
2. Джонс М. Х., Электроника — практический курс [пер. с англ.]. — М.: Техносфера, 2016. — 512 с.
3. Колисниченко Д.Н. PHP и MySQL. Разработка Web-приложений. — 5е изд., перераб. и доп.- СПб.: БХВ-Петербург, 2021. — 592с.
4. Кондратенко С.В. , Новиков Ю.В., — М.: Национальный Открытый

университет "Интуит", 2018. — 407с.

5. Монк С., Програмируем Arduino. Основы работы со скетчами [пер. с англ.]. — СПб.: Питер, 2020. — 176 с.
6. Никсон Р., Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5 [пер. с англ.]. — СПб.: Питер, 2020. — 688с.
7. Олифер В.Г., Олифер Н.А., Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов [пер. с англ.]. 5-ое изд. — СПб.: Питер, 2019. — 992 с.
8. Партыка Т. Л., Попов И. И., Периферийные устройства вычислительной техники: учеб. пособие / под ред. - 3-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ, 2020. — 432 с.
9. Робачевский А.М., Немнюгин С.А., Стесик О.Л., Операционная система UNIX. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.. БХВ-Петербург, 2017. — 656 с.
10. Соммер У., Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduino [пер. с нем.]. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 244 с.
11. Таненбаум Э., Бос Х. ,Современные операционные системы [пер. с англ.]. 4- еизд.— СПб.: Питер, 2019. — 1120 с.
12. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники [пер. с англ.]. — 7-е изд, пер. — М.: Бином, 2016. — 704 с.
13. Хоровиц П., Хилл У. ,Искусство схемотехники [пер. с англ.]. — 7-е изд, пер. — М.: Бином, 2016. — 704 с.
14. Язык программирования C++. Базовый курс, 5-е изд. : Пер. с англ. — М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2017. — 1120 с. : ил. — Парал. тит. англ.

Литература, рекомендованная для чтения учащимся

1. Введение в практическую электронику (<https://universarium.org/course/738>).
2. Введение в программирование (C++) (<https://stepik.org/course/363/>)
3. Джереми Блум Изучаем Arduino. <http://radiohata.ru/arduino/162-dzheremiblum-izuchaem-arduino-instrumenty-i-metody-tehnicheskogo-volshebstva.html>
4. Знакомство с цифровой электроникой (<https://universarium.org/course/496>)
5. Основы HTML и CSS (<https://www.coursera.org/learn/snovy-html-i-css>).
6. Пятибратов А.П. , Гудыно Л.П., Кириченко А.А., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебное пособие - 2019 - books.google.com
7. Строим роботов и другие устройства на Arduino. От светофора до 3Дпринтера(<https://www.coursera.org/learn/roboty-arduino>).
8. Таненбаум Э.С. Архитектура компьютера[пер. с англ.] — 2019
9. Энциклопедический словарь юного техника. - М., «Педагогика», 2020.

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. <http://avidreaders.ru/book/arduino-i-raspberry-pi-v-proektah.html>

Литература, рекомендованная для чтения родителям

- 1.. Владимир Войков., – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –128 с.
2. Том Иго., Arduino, датчики и сети для связи устройств. СПб.: БХВ-Петербург, 2020. – 544с.
3. Хофман Михаэль. Микроконтроллеры для начинающих, СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 304с.

Дополнительная литература:

- 1.Arduino/Freeduino, СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 256 с.
- 2.Программирование Ардуино. Режим доступа: <http://www.http://arduino.ru/Reference>.
- 3.Теоретический материал по работе с датчиками компании «Амперка». – Режим доступа: <http://wiki.amperka.ru/>
- 4.Теоретический материал по аквариумистике. – Режим доступа: <http://akvariumnyerbki.ru/>

