МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
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 «28» августа 2026 г. №1

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ СОШ №33 г. Сызрани
_____ В.Ю.Мавринский
Приказ от «31»августа 2026 г. № 397

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный программист»

Направленность: техническая

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

ЭП
C=RU, O=ГБОУ СОШ № 33 г.Сызрани, CN=Мавринский Владимир Юрьевич, E=so_zu_school33_szr@63edu.ru
008159aeea22882007
2026.09.01 09:39:01+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 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.

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 и 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 раннее 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**	**4**	**2**	**2**	**Практическая**

	программирование				**работа**
1.9	**Библиотека JQuery**	**8**	**4**	**4**	**Практическая 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	2	1	1	Упражнение

	процедуры				
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 Разработка игр на Unity**	**14**	**8**	**6**	**Опрос**
1.	2D и 3D моделирование	2	2	-	Беседа
2.	3D моделирование в Blender	1	-	1	Упражнение
3.	Работа с анимацией текстурами	2	1	1	Беседа
4.	Создание текстур при помощи Gimp	1	-	1	Упражнение
5.	Звук и озвучивание	2	2	-	Наблюдение
6.	Работа со звуком в Audacity	1	-	1	Упражнение
7.	Редакторы кода и скрипты	2	2	-	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**	**25**	**6**	**16**	**Опрос**

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

• №	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	1	1	-	Беседа

	Самарской области)				
2.	Содержание и структура сайтов Самарской области	2	1	1	Беседа
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. Соответсвие 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

		Методические	Рекомендации	Дидактический и лекционный

№	Раздел	виды продукции (разработки игр, походов, экскурсий, конкурсов, бесед, конференций и т.д.)	по проведению лабораторных и практических работ, по постановке опытов или экспериментов и т.д.	материалы, тематика (или методики) опытнической 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 – 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	Обучающий курс Learn to	Инструкция по технике	Ноутбук – 10шт, ПО

	стилей	Code HTML & CSS	безопасности в процессе работы за ноутбуками	
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 разно уровневыми 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 арибутами. 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 фрэймверка. 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., Программируем 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/Freeduino [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 С++. 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 (С++) (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 3Dпринтера (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://akvariumnyerybki.ru/