

Министерство образования и науки Самарской области
Юго-Западное управление министерства образования и науки Самарской области
Структурное подразделение «Дом детского творчества»
государственного бюджетного образовательного учреждения Самарской области
средней общеобразовательной школы № 2 с. Приволжье
Приволжского района Самарской области

Согласовано:
Руководитель СП «Дом детского творчества»

Фирсова С.А. Фирсова
«9» августа 2019г.



Утверждаю:
Директор ГБОУ СОШ № 2 с. Приволжье
Л.Ю. Сергачева
«9» августа 2019г.

Приказ № 94/4-09 от 09.08.2019г.

Программа принята решением педагогического совета СП «Дом детского творчества» ГБОУ СОШ № 2 с. Приволжье протокол № 1 от «09» 08 2019года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Объединение Робототехники «Генезис»**

Возраст обучающихся 10-18 лет
Срок реализации программы: 3 года

Разработчик: Павлятчик Дмитрий
Андреевич,
педагог дополнительного образования

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.Пояснительная записка	3
2.Учебно-тематический план 1 год обучения	10
3.Содержание программы 1 год обучения	13
4.Учебно-тематический план 2 год обучения	16
5.Содержание программы 2 год обучения	18
6.Учебно-тематический план 3 год обучения	20
7.Содержание программы 3 год обучения	21
8.Методическое обеспечение программы	23
9.Список литературы	26
10. Годовой календарный учебный график	27

1. Пояснительная записка

Программа «Объединение робототехники «Генезис» основана на современных нормативных документах развития дополнительного образования.

Нормативные документы:

- Федеральный закон № 273 ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации». Глава 1, статья 2.
- СанПин 2.4.4.3172-14 (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41).
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 г. (Распоряжение правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.)
- Порядок организаций и осуществления деятельности организаций по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 г. № 1008).

В основе современного законодательства в образовании стоит компетентностный подход, который предполагает способность человека (в нашем случае ребенка) не только приобрести дополнительные знания, навыки, развить свои способности в определенной сфере, но и применить их на практике.

Программа предполагает создание мотивирующей образовательной среды, формирование интеллектуального, творчески насыщенного образа жизни, где ценятся интересные идеи, знания, достижения в области владения знаниями робототехники, электроники и электротехники.

Обучая и развивая, программа создает предпосылки для будущей профессиональной деятельности, учит применять полученные навыки на практике:

– Соблюдать правила безопасности при работе с электронными компонентами, механическими компонентами, компьютерами и другими составляющими робототехники.

– Учить грамотно пользоваться профессиональной фото- и видеоаппаратурой, компьютерными технологиям.

– Пользоваться программами для программирования, разработки программного кода.

- Составлять логические блок-схемы создаваемых робототехнических устройств.

– Научиться паять электронные компоненты.

– Научиться прототипированию электронных и механических компонентов.

- Научиться создавать готовое робототехническое устройство для выполнения определенных задач.

Данная программа имеет техническую направленность и предназначена для детей, имеющие начальные навыки работы с персональным компьютером, электротехникой или не имеющие их вовсе.

Актуальность и новизна программы определяется ее ориентацией на компетентностный подход к образовательному процессу, а именно формирование у учащегося ключевых компетентностей в следующих сферах:

– Ценностно-смысловой (Выработать аналитический подход к своей будущей работе, определить для себя ее цель, пути достижения).

– Учебно-познавательной (научиться не только конкретным приемам и навыкам, но определить, каких умений и знаний недостает для воплощения своего замысла, и восполнить их).

– Информационной (сформулировать цель поиска информации; поиск материалов, их анализ, обработка для своих нужд и грамотное использование).

– Общекультурной (расширение общего кругозора в процессе выполнения заданий, многие из которых посвящены социальным проблемам, социальным явлениям в обществе и культурному просвещению через выполнение проектов, связанных с созданием устройств улучшения качества жизни).

– Коммуникативной (умение распределять обязанности при организации процесса создания проекта).

– Личное самосовершенствование (Стремление достичь в каждой работе максимально хороших для себя результатов, определять, что и как можно сделать лучше, интереснее; самостоятельно изучать предложенную на занятиях тему с целью раскрыть ее более широко и интересно, учиться определять свои слабости и недостатки и устранять их в работе и жизни).

Актуальность и новизна данной программы заключается в том, что, благодаря использованию новых педагогических технологий в проведении занятий, участием детей в проектах различного уровня, программа позволяет не только освоить необходимые в жизни навыки, в полной мере реализовать их способности, но и способствовать профессиональному самоопределению.

Педагогическая целесообразность состоит в том, что программа позволяет ребенку приобрести необходимые для учебы и жизни навыки работы с профессиональной аппаратурой, работе с ПК, а также способствует профессиональной ориентации, обучив основам работы в таких областях деятельности, как механика, электротехника, программирование и проектная деятельность.

Цель образовательной программы:

Способствовать развитию личности ребенка и профессиональной ориентации ребенка.

ЗАДАЧИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Обучающие:

Учащийся должен изучить общие принципы работы с электронными компонентами, их программирование и тестирование, научиться использовать компьютерные технологии и робототехнические устройства для решения конкретных задач.

Научить ставить перед собой конкретные цели и добиваться их выполнения.

Научить основам работы на ПК, правилам техники безопасности.

Изучить интерфейс, инструментарий, возможности и особенности изучаемых компьютерных программ;

Научить работать в каждой из программ и создавать файлы, пригодные для использования в производстве финального продукта (создавать законченный программный код для управления робототехническим устройством или проектом на базе электронных компонентов

Создать необходимые условия для творческого поиска для детей с различным уровнем технологической подготовки; совершенствовать их творческие умения и навыки;

Развивающие:

развивать память, внимание, усидчивость, логическое и аналитическое и критическое мышление.

Развивать воображение, фантазию, гибкость и вариативность мышления, творческие способности.

формировать ценностные ориентиры.

развивать коммуникативные способности, умения и навыки общения в совместной деятельности.

формировать навыки самостоятельного творчества.

Воспитательные:

В соответствии со стратегией развития воспитания в РФ на период до 2025 г. (Распоряжение правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р) в

процессе обучения основам робототехники необходимо воспитать социально активную, готовую к социальным действиям личность. Это предполагает:

развитие индивидуальных качеств личности:

воспитывать интерес ко всему новому как в области робототехники электротехники и электроники так и в других областях жизни, стремление к познанию.

воспитывать настойчивость, трудолюбие, аккуратность, усидчивость, терпение.

воспитывать умение правильно выстроить работу, довести начатое дело до конца, умение самостоятельно ставить и выполнять поставленные задачи, добиваться желаемого результата.

прививать интерес к достижениям своей Родины.

Формирование социальной активности:

умение и желание работать в коллективе, выполнять не только индивидуальные, но и совместные задачи.

внимание к товарищам (сотрудникам), готовность и желание помочь, объяснить.

Получать удовольствие от результатов не только индивидуального, но и коллективного труда.

Формирование социальной устойчивости:

Умение преодолевать трудности (индивидуально и коллективно)

Умение оказывать взаимную поддержку, радоваться совместным достижениям.

Условия реализации:

Данная образовательная программа рассчитана на детей от 10 до 18 лет. Оптимальный состав учебной группы: 15 человек.

Срок реализации:

Программа рассчитана на 3 года обучения.

Режим занятия:

Режим занятий разработан в соответствии с требованиями СанПин 2.4.4.3172-14

Занятия проводятся два раза в неделю по 3 академических часа с перерывом на отдых. Всего за год 216 часа.

1 академический час равен 40 минутам.

Уровень освоения: профессионально-ориентированный.

Форма организации занятий: групповая.

Данная программа подразумевает индивидуальный подход к каждому ребёнку с учётом возрастных особенностей, способностей и интересов каждого.

Ожидаемые результаты:

В соответствии с компетентностным подходом ребенок должен научиться самостоятельно решать стоящие перед ним задачи средствами профессиональной аппаратуры для записи аудио, видео и компьютерных технологий, научиться творчески подходить к работе, искать и находить новые оригинальные решения, целеустремленно работать и добиваться результата, справляться с трудностями, активно сотрудничать с преподавателем и другими учащимися, получать удовольствие от процесса созидания, а также участвовать в робототехнических соревнованиях, олимпиадах и конкурсах.

В результате освоения программы должны быть решены образовательные, развивающие и воспитательные задачи, способствующие формированию интеллектуально, творчески и социально развитой личности, гражданина России XXI века.

Ожидаемые результаты первого года обучения:

Знать правила безопасности при работе с паяльной аппаратурой, техническими устройствами, электрокомпонентами, работе на компьютере и правила поведения в компьютерном классе.

Приобрести практические навыки работы электронными компонентами
Знать основные функции, возможности и различия различных электронных компонентов.

Приобрести навыки работы в программах компиляции.

Научится самостоятельно придумывать оригинальное воплощение идеи задания и реализовывать ее в виде технического устройства.

Ожидаемые результаты второго года обучения:

Знать основные возможности программ Arduino IDE, компиляторов.

Знать основные расширения файлов, использовать их возможности при работе с разными программами.

Уметь самостоятельно контролировать свою работу, обнаруживать в ней недостатки и добиваться их устранения.

Научиться создавать готовый продукт (техническое устройство на базе электронных компонентов), композиционно сформированный и удовлетворяющий техническим требованиям.

Ожидаемые результаты третьего года обучения:

Уметь работать в программах Arduino IDE, компиляторов, сочетать их возможности для создания готового продукта.

Уметь использовать свои навыки работы в программе Arduino IDE

Научиться работать с библиотеками Arduino IDE.

Научиться критически оценивать, анализировать свои и чужие работы, самостоятельно находить и исправлять недостатки.

Стремиться к самосовершенствованию.

Формы подведения итогов и способы проверки знаний

просмотр и анализ работ;

создание проектов и решение поставленных задач в робототехнике;

участие в областных, всероссийских, международных кинофестивалях, фестивалях реклам.

диагностика развития учащихся.

Критерии и способы определения результативности

Для отслеживания результативности и эффективности реализации данной программы применяются различные виды контроля.

В соответствии со спецификой программы (многие программы изучают в течение полугода, потом изучают другую) мониторинг по освоению конкретной программы осуществляется в середине и конце изучаемого курса. В начале изучаемого курса априори считается, что знания и навыки равны нулю.

Внешней оценкой является наличие дипломов, грамот и сертификатов, полученных за участие в конкурсах, фестивалях.

Мониторинг эффективности изучения программы осуществляется в виде индивидуального выполнения специально разработанных для каждого курса тестовых заданий, а также регулярной оценки текущих работ (задания в программном обеспечении Arduino)

Основным принципом оценивания является оптимистический подход к деятельности каждого ребенка, нацеливание каждого из них на успех, причем основной акцент переносится на гибкое сочетание оценки и самооценки.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Первый год обучения

	Тема	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
Обучающий блок					
	1. Вводное занятие. Техника безопасности при работе с электрооборудованием, за	6	6	-	Устный опрос

компьютером.				
Техника безопасности при работе с электрооборудованием, за компьютером.	6	6	-	
2. Основные понятия робототехники.	40	27	13	Устный опрос
2.1 История робототехники	6	6	-	
2.2 Современная робототехника	6	3	3	
2.3 Разновидности и виды робототехники	6	3	3	
2.4 Робототехника в России и за рубежом	6	3	3	
2.5 Робототехника, как способ влияния на общество.	16	9	7	
3. Программа Arduino IDE. Программирование в среде Arduino IDE	32	16	16	Устный опрос
3.1 Введение в программирование в программной среде Arduino IDE.	6	3	3	
3.2 Программирование основных датчиков ПС Arduino IDE.	6	3	3	
3.3 Прототипирование устройств.	9	3	6	

3.4 Создание прототипа электротехнического устройства	11	3	8	
4. Программирование сложных компонентов в среде Arduino IDE.	16	8	8	Устный опрос
4.1 Программирование нескольких датчиков Arduino.	6	3	3	
4.2 Обратная связь. Аналоговый сигнал.	3	1	2	
4.3 Получение данных с аналоговых датчиков.	7	1	3	
5. Создание проекта на базе Arduino Nano.	32	16	16	Презентация
5.1 Создание готового устройства на базе прототипа.	6	3	3	
5.2 Пайка компонентов на плате расширений.	6	1	2	
5.3 Программирование Arduino Nano.	6	2	4	
5.4 Использование реле в электронной схеме.	14	4	10	
6. Платы расширения.	32	16	16	Устный опрос
6.1 Применение плат расширения в управлении шаговыми двигателями	12	12	-	
6.2 Применение плат расширения для пайки компонентов	9	6	3	
6.3 Питание плат расширения	11	6	5	
7. Пайка электронных компонентов	42	16	26	Отчет

7.1 Пайка компонентов обыкновенным паяльником.	9	3	6	
7.2 Лужение контактов.	9	3	6	
7.3 Распайка компонентов.	24	6	18	
8. Комментирование кода программ.	16	8	8	
8.1 Комментирование кода собственной программы.	8	4	4	
8.2 Редактирование кода программ на базе комментариев.	8	4	4	
ИТОГО	216	113	103	

3. Содержание программы

Первый год обучения

1. Вводное занятие. Техника безопасности при работе с электрооборудованием, за компьютером..

Теоретическая часть: Безопасное поведение на улице, в подъезде, дома. Необходимые телефоны для чрезвычайных ситуаций.

Определение целей и задач курса «Объединение робототехники «Генезис» на весь учебный год. Основы работы с компьютером, правила техники безопасности, организация рабочего места, правила внутреннего распорядка, соблюдение санитарно-гигиенических требований. Охрана труда.

2. Основные понятия робототехники.

2.1 Теория: История робототехники.

2.2 Теория: Современная робототехника.

Практическая часть: Работа с робототехническими конструкторами.

2.3 Теория: Разновидности и виды робототехники

Практическая часть: Постройка платформы для робота.

2.4 Теория: Робототехника в России и за рубежом

Практическая часть: Просмотр технической документации Arduino.

2.5 Теория: Робототехника, как способ влияния на общество.

Практическая часть: Анализ созданной платформы для роботостроения

3. Программа Arduino IDE. Программирование в среде Arduino IDE.

3.1 Теория: Введение в программирование в программной среде Arduino IDE.

Практика: Знакомство с оболочкой Arduino IDE.

3.2 Теория: Программирование основных датчиков ПС Arduino IDE.

Практика: Программирование датчика температуры.

3.3 Теория: Прототипирование устройств.

Практика: Подключение LCD и датчика температуры.

3.4 Теория: Создание прототипа электротехнического устройства

Практика: Проверка подключения датчиков. Работа с тестером.

4. Программирование сложных компонентов в среде Arduino IDE.

4.1 Теория: Программирование нескольких датчиков Arduino.

Практика: Подключение датчика температуры совместно с датчиком влажности.

4.2 Теория: Обратная связь. Аналоговый сигнал.

Практика: Подключение датчика света.

4.3 Теория: Получение данных с аналоговых датчиков.

Практика: Получение данных с датчика света.

5. Создание проекта на базе Arduino Nano.

5.1 Теория: Создание готового устройства на базе прототипа.

Практика: Подключение Arduino Nano.

5.2 Теория: Пайка компонентов на плате расширений.

Практика: Пайка компонентов на плате расширений.

5.3 Теория: Программирование Arduino Nano.

Практика: Программирование Arduino Nano.

5.3 Теория: Использование реле в электронной схеме.

Практика: Подключение реле к Arduino Nano.

6. Платы расширения.

6.1 Теория: Применение плат расширения в управлении шаговыми двигателями

6.2 Теория: Применение плат расширения для пайки компонентов

Практика: Пайка диодного моста.

6.3 Теория: Питание плат расширения.

Практика: Пайка солнечных плат.

7. Пайка электронных компонентов.

7.1 Теория: Пайка компонентов обыкновенным паяльником.

Практика: Правила работы с паяльником и компонентами.

7.2 Теория: Лужение контактов.

Практика: Лужение контактов.

7.3 Теория: Распайка компонентов.

Практика: Распайка компонентов.

8. Комментирование кода программ.

8.1 Теория: Комментирование кода собственной программы.

Практика: Создание комментариев кода собственной программы.

8.2 Теория: Редактирование кода программ на базе комментариев.

Практика: Поиск ошибок в коде программы.

Полученные знания первого года обучения:

Знание правила безопасности при работе с электронными компонентами, электронными устройствами, компьютером.

Практические навыки работы с электронными компонентами, электронными устройствами, компьютером.

Знание основных возможности программ Arduino IDE.

Знание основных возможности плат Arduino.

Навыки работы в программе Arduino IDE.

Умение подмечать и анализировать в окружающей нас визуальной среде интересные композиционные, технические и содержательные мотивы и использовать их в своей работе.

4.УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Второй год обучения

Тема	Количество часов			Форма контроля
	всего	теория	практика	
Обучающий блок				
1. Вводное занятие. Техника безопасности при работе с электрооборудованием, компьютером.	6	3	3	Устный опрос

Техника безопасности при работе с электрооборудованием, за компьютером.	6	3	3	
2. Создание базы для робототехнического проекта	88	48	40	Устный опрос
2.1 Подбор компонентов для робототехнического проекта.	18	13	5	
2.2 Настройка компонентов для робототехнического проекта.	22	19	3	
2.3 Программирование компонентов для робототехнического проекта.	48	16	32	
3. Создание независимого робота.	106	18	88	Презентация проекта
3.1 Написание блок-схемы.	36	9	27	
3.2 Создание кода, на базе блок-схемы.	46	3	43	
3.3 Отладка готового кода.	24	6	18	
4. Постройка робота.	16	8	8	Презентация проекта
4.1 Постройка робота на базе созданной проектной документации.	8	4	4	
4.2 Программирование робота на базе созданной проектной документации.	8	4	4	

итога	216	107	109	
--------------	------------	------------	------------	--

5. Содержание программы

Второй год обучения

1. Вводное занятие. Техника безопасности при работе с электрооборудованием, за компьютером.

1.1 Теоретическая часть: Безопасное поведение на улице, в подъезде, дома. Необходимые телефоны для чрезвычайных ситуаций.

Определение целей и задач курса объединения робототехники «Генезис» на весь учебный год. Основы работы с компьютером, правила техники безопасности, организация рабочего места, правила внутреннего распорядка, соблюдение санитарно-гигиенических требований. Охрана труда.

2. Создание базы для робототехнического проекта.

2.1 Теория: Подбор компонентов для робототехнического проекта.

Практическая часть: Анализ и проверка компонентов для робототехнического проекта..

2.2 Теория: Настройка компонентов для робототехнического проекта.

Практическая часть: Настройка компонентов для робототехнического проекта.

2.3 Теория: Программирование компонентов для робототехнического проекта.

Практическая часть: Программирование компонентов для робототехнического проекта.

3. Создание независимого робота.

3.1 Теория: Написание блок-схемы.

Практика: Написание блок-схемы.

3.2 Теория: Создание кода, на базе блок-схемы.

Практика: Создание кода, на базе блок-схемы.

3.3 Теория: Отладка готового кода.

Практика: Отладка готового кода.

4. Постройка робота.

4.1 Теория: Постройка робота на базе созданной проектной документации.

Практика: Постройка робота на базе созданной проектной документации.

4.2 Теория: Программирование робота на базе созданной проектной документации.

Практика: Программирование робота на базе созданной проектной документации.

Полученные знания второго года обучения:

Знание основных возможностей программы Arduino IDE.

Знание основных возможностей плат Arduino Uno, Arduino Nano, Arduino Mega, Arduino Micro и основные принципы работы с ними.

Умение самостоятельно контролировать свою работу, обнаруживать в ней недостатки и добиваться их устранения.

Умение создавать готовый робототехнический продукт.

6. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Третий год обучения

	Тема	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
Обучающий блок					
	2. Вводное занятие. Техника безопасности при работе с электрооборудованием, за компьютером.	6	3	3	Устный опрос
	Техника безопасности при работе с электрооборудованием, за компьютером.	6	3	3	
	2. Создание базы для робототехнического проекта	88	48	40	Устный опрос
	2.1 Подбор компонентов для робототехнического проекта.	18	13	5	
	2.2 Настройка компонентов для робототехнического проекта.	22	19	3	
	2.3 Программирование компонентов для робототехнического проекта.	48	16	32	
	3. Создание научного проекта	106	18	88	Презентация проекта
	3.1 Написание блок-схемы.	36	9	27	
	3.2 Создание кода, на базе блок-	46	3	43	

схемы.				
3.3 Отладка готового кода.	24	6	18	
4. Постройка робота.	16	8	8	Презентация проекта
4.1 Постройка робота на базе созданной проектной документации.	8	4	4	
4.2 Программирование робота на базе созданной проектной документации.	8	4	4	
итого	216	107	109	

7. Содержание программы

Третий год обучения

1. Вводное занятие. Техника безопасности при работе с электрооборудованием, за компьютером.

1.1 Теоретическая часть: Безопасное поведение на улице, в подъезде, дома. Необходимые телефоны для чрезвычайных ситуаций.

Определение целей и задач курса объединения робототехники «Генезис» на весь учебный год. Основы работы с компьютером, правила техники безопасности, организация рабочего места, правила внутреннего распорядка, соблюдение санитарно-гигиенических требований. Охрана труда.

2. Создание базы для робототехнического проекта.

2.1 Теория: Подбор компонентов для робототехнического проекта.

Практическая часть: Анализ и проверка компонентов для робототехнического проекта..

2.2 Теория: Настройка компонентов для робототехнического проекта.

Практическая часть: Настройка компонентов для робототехнического проекта.

2.3 Теория: Программирование компонентов для робототехнического проекта.

Практическая часть: Программирование компонентов для робототехнического проекта.

3. Создание научного проекта.

3.1 Теория: Написание блок-схемы.

Практика: Написание блок-схемы.

3.2 Теория: Создание кода, на базе блок-схемы.

Практика: Создание кода, на базе блок-схемы.

3.3 Теория: Отладка готового кода.

Практика: Отладка готового кода.

4. Постройка робота.

4.1 Теория: Постройка робота на базе созданной проектной документации.

Практика: Постройка робота на базе созданной проектной документации.

4.2 Теория: Программирование робота на базе созданной проектной документации.

Практика: Программирование робота на базе созданной проектной документации.

Полученные знания третьего года обучения:

Знание основных возможностей программы Arduino IDE.

Знание основных возможностей плат Arduino Uno, Arduino Nano, Arduino Mega, Arduino Micro, умение программировать под эти платформы.

Умение самостоятельно контролировать свою работу, обнаруживать в ней недостатки и добиваться их устранения.

Умение создавать готовый робототехнический продукт и научный проект.

Умение критически оценивать, анализировать свои и чужие работы, самостоятельно находить и исправлять недостатки.

Стремление к самосовершенствованию.

8. Методическое обеспечение образовательной программы

	Название типа раздела	Форма и организация занятия	Технология организации занятий	Средства обучения, Наглядный материал	Форма подведения итогов
	Вводное занятие	Беседа	Визуальная Словесная	Презентация	Устный опрос
	Основные понятия изучаемой дисциплины	Мастер класс, беседа	Инженерная, визуальная.	Подборка видеопримеров, образцы работ по каждой теме.	Устный опрос
	Оборудован ие для съемки кино	Мастер класс	Инженерная, визуальная.	Подборка примеров кода, образцы работ по каждой теме,	Устный опрос

	Съемка кинопроекта	Практическое занятие	Инженерная	Презентация	Устный опрос, презентация
	Постобработка кинопроекта	Практическое занятие	Инженерная	Подборка примеров кода, образцы работ по каждой теме.	Устный опрос, презентация

Учебно-методические пособия:

Сборник образовательных программ. Из опыта работы СПб центра детского технического творчества – Гос. образоват. учрежден. доп. образован. детей «СПб центр детского технического творчества» – СПб, 2009.

Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ. – Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области от 03.09.2015 № МО -16-09-01/826-ТУ

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – 273-ФЗ), гл.1, ст. 2, п. 14

Балабанова Л. К. Компьютерные программы в обучении детей 7-16 лет. Программа, развернутое планирование, модели занятий. – Томск : Свет, 2012.

Джереми Блум. Изучаем Arduino. Инструменты и методы технического волшебства, БХВ-Санкт-Петербург, 2015.

Материально-техническое обеспечение: кабинет, оборудованный компьютерами с программным обеспечением, телевизор, наборы Arduino Uno, Arduino Nano, столами, стулья, общее освещение.

9. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Блум Д. Изучаем Arduino. : «БХВ Петербург», 2014.
2. Иго Т. Arduino, датчики и сети для связи устройств. 2-е издание : Эксмо, 2016.
3. Соммер Уилли. Программирование микроконтроллерных плат ArduinoFreeduino: «БХВ-Петербург», 2016.
4. Массимо Банци. Arduino для начинающих волшебников: «БХВ-Петербург», 2016.
5. Торо Карвинен, Киммо Карвинен, ...Делаем сенсоры — проекты сенсорных устройств на базе Arduino и Raspberry Pi : «БХВ-Петербург», 2015.

Ресурсы интернета:

1. <https://www.arduino.cc>
2. <http://arduino.ru>
3. <http://wiki.linuxformat.ru/wiki/LXF100-101:Arduino>
4. <http://www.linuxformat.ru/anons133.phtml>
5. <https://cdn.makezine.com/make/arduinoMAKE07.pdf>
6. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Arduino>

Согласовано:
Руководитель СП «Дом детского
творчества»
_____ С.А. Фирсова
«___» _____ 2019г.

Утверждаю:
Директор ГБОУ СОШ № 2 с. Приволжье
_____ Л.Ю. Сергачева
«___» _____ 2019 г.

Годовой календарный учебный график на 2019-2020 учебный год

СП «Дом детского творчества» ГБОУ СОШ № 2 с. Приволжье
Объединение робототехники «Генезис» 2-й год обучения группа А
(216 часов) технической направленности

Педагог дополнительного образования: Павлятчик Дмитрий Андреевич

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля/ аттестации
1.				Очная	3	Безопасное поведение на улице, в подъезде, дома. Необходимые телефоны для чрезвычайных ситуаций.	кабинет	
2.				Очная	3	Определение целей и задач курса объединения робототехники «Генезис» на весь учебный год. Основы работы с компьютером, правила техники безопасности, охрана труда.	кабинет	
3.				Очная	3	История робототехники	кабинет	
4				Очная	3	История робототехники	кабинет	
5				Очная	3	История робототехники	кабинет	

6				Очная	3	Современная робототехника	кабинет	Мастер-класс
7				Очная	3	Работа с робототехническими конструкторами	кабинет	Мастер-класс
8				Очная	3	Разновидности и виды робототехники	кабинет	Мастер-класс, устный опрос
9				Очная	3	Постройка платформы для робота	кабинет	
10				Очная	3	Робототехника в России и за рубежом.	кабинет	
11				Очная	3	Просмотр технической документации Arduino	кабинет	беседа
12				Очная	3	Робототехника, как способ влияния на общество.	кабинет	
13				Очная	3	Робототехника, как способ влияния на общество.	кабинет	
14				Очная	3	Робототехника, как способ влияния на общество.	кабинет	
15				Очная	3	Анализ созданной платформы для роботостроения	кабинет	устный опрос
16				Очная	3	Анализ созданной платформы для роботостроения	кабинет	
17				Очная	3	Анализ созданной платформы для роботостроения	кабинет	
18				Очная	3	Введение в программирование в программной среде Arduino IDE	кабинет	
19				Очная	3	Знакомство с оболочкой Arduino IDE	кабинет	
20				Очная	3	Программирование основных датчиков ПС Arduino IDE	кабинет	
21				Очная	3	Программирование датчика температуры	кабинет	
22				Очная	3	Прототипирование устройств.	кабинет	

23				Очная	3	Подключении LCD и датчика температуры	кабинет	
24				Очная	3	Подключении LCD и датчика температуры	кабинет	
25				Очная	3	Создание прототипа электротехнического устройства	кабинет	
26				Очная	3	Проверка подключения датчиков.	кабинет	
27				Очная	3	Работа с тестером	кабинет	Устный опрос
28				Очная	3	Работа с тестером	кабинет	
29				Очная	3	Работа с тестером	кабинет	Круглый стол, беседа
30				Очная	3	Программирование нескольких датчиков Arduino	кабинет	Круглый стол, беседа
31				Очная	3	Подключение датчика температуры совместно с датчиком влажности	кабинет	Круглый стол, беседа
32				Очная	3	Обратная связь. Аналоговый сигнал	кабинет	
33				Очная	3	Получение данных с аналоговых датчиков	кабинет	
34				Очная	3	Создание готового устройства на базе прототипа	кабинет	
35				Очная	3	Подключении Arduino Nano	кабинет	Круглый стол, беседа
36				Очная	3	Пайка компонентов на плате расширений	кабинет	
37				Очная	3	Программирование Arduino Nano	кабинет	
38				Очная	3	Программирование Arduino Nano	кабинет	
39				Очная	3	Использование реле в электронной схеме	кабинет	Устный опрос
40				Очная	3	Подключение реле к Arduino Nano	кабинет	
41				Очная	3	Подключение реле к Arduino Nano	кабинет	
42				Очная	3	Подключение реле к Arduino Nano	кабинет	
43				Очная	3	Применение плат расширения в управлении шаговыми двигателями	кабинет	
44				Очная	3	Применение плат расширения в управлении шаговыми двигателями	кабинет	

45				Очная	3	Применение плат расширения в управлении шаговыми двигателями	кабинет	
46				Очная	3	Применение плат расширения в управлении шаговыми двигателями	кабинет	
47				Очная	3	Применение плат расширения для пайки компонентов	кабинет	
48				Очная	3	Применение плат расширения для пайки компонентов	кабинет	
49				Очная	3	Пайка диодного моста	кабинет	
50				Очная	3	Питание плат расширения	кабинет	
51				Очная	3	Питание плат расширения	кабинет	
52				Очная	3	Пайка солнечных плат	кабинет	
53				Очная	3	Пайка солнечных плат	кабинет	
54				Очная	3	Пайка компонентов обыкновенным паяльником	кабинет	
55				Очная	3	Правила работы с паяльником и компонентами	кабинет	
56				Очная	3	Лужение контактов	кабинет	
57				Очная	3	Лужение контактов	кабинет	
58				Очная	3	Лужение контактов	кабинет	
59				Очная	3	Распайка компонентов	кабинет	
60				Очная	3	Распайка компонентов	кабинет	
61				Очная	3	Распайка компонентов	кабинет	
62				Очная	3	Распайка компонентов	кабинет	
63				Очная	3	Распайка компонентов	кабинет	
64				Очная	3	Распайка компонентов	кабинет	
65				Очная	3	Распайка компонентов	кабинет	
66				Очная	3	Распайка компонентов	кабинет	
67				Очная	3	Комментирование кода собственной	кабинет	

