Администрация Доволенского муниципального округа Новосибирской области
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Доволенская средняя общеобразовательная школа № 1

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
« 24 » августа 2026 г.
Протокол № 1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 434EAF098D09A0D32C46E55B5D4DC00B
Владелец: Кобзистова Ирина Викторовна
Действителен: с 11.12.2025 до 06.03.2027

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ Доволенской СОШ №1
_____ И.В. Кобзистова
Приказ № 38 от « 24 » августа 2026 г.

МКОУ Доволенская СОШ №1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

технической направленности

«DFRobot Mobile»

Подвид (разноуровневая (уровень-базовый)

Возраст обучающихся: 10-15 лет
Срок реализации программы: 3 года

Авторы-составители:
Каппес Андрей Денисович,
педагог дополнительного образования
квалификационная категория соответствие
Дьяченко Дмитрий Сергеевич,
педагог дополнительного образования
квалификационная категория соответствие

с. Довольное
2026 г.

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы……..……...……4
1.1. Пояснительная записка……...……...…...4
1.2. Цель и задачи программы……...……...…...5
1.3. Содержание программы…….……..….6
1.4. Планируемые результаты…….……....……10
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий…….……..12
2.1. Календарный учебный график……..……....…….……..12
2.2. Материально-техническое обеспечение……...….12
2.3. Кадровое обеспечение…….....12
2.4. Формы промежуточной аттестации……..……..…...12
2.5. Оценочные материалы……..……..12
2.6. Методические материалы……...…13
2.7 Рабочая программа воспитания…….…13
Список литературы…….…..….16

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Направленность программы техническая. Программа направлена на привлечение обучающихся к использованию современных технологий для создания роботизированных устройств, конструированию и программированию.

Актуальность программы в настоящее дополнительное образование рассматривается как важнейшая составляющая образовательного пространства в интересах физического, интеллектуального, эмоционального развития личности каждого ребенка. Воспитание и проведение занятий в условиях дополнительного образования может оказаться одной из наиболее эффективных форм, позволяющее реализовать методы обучения, ориентированные на «погружение» учащихся в исследовательскую и практическую деятельность, когда получение теоретических знаний сочетается с практическими занятиями и использованием новейших цифровых технологий.

В качестве прикладной науки, робототехника, может быть не только интегрирована в учебный процесс образовательного учреждения, но и в полной мере использована в дополнительном образовании. Опираясь на такие научные дисциплины, как информатика, математика, физика, электроника − робототехника активизирует развитие учебно-познавательной компетентности учащихся, помогает развивать техническое творчество детей. Метод знакомства с робототехникой через творческие и технические проекты позволяет не только выявить из большого числа учащихся самых увлеченных и работоспособных, но и создать необходимые условия и мотивацию для овладения каждого ребенка методологией творческой деятельности.

Во время занятий ученики собирают различные конструкции на базе контроллеров семейства Arduino и управляют ими, проектируют устройства различного типа. Работа в команде, необходимая для реализации практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет эффективно знакомиться с алгоритмическими процессами, успешно понимая основы робототехники.

Отличительная особенность программы в том, что дает возможность обучения с любым уровнем подготовки от «нулевого» до «продвинутого». Программа «DFRobot Mobile» является разноуровневой - учитывает разную степень и разный уровень развития и освоения программы детьми. Программа предполагает параллельные процессы освоения содержания на его разных уровнях углубленности и степени сложности, исходя из стартовых возможностей каждого из участников программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «DFRobot Mobile» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 5-8 классов и составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)
- Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков

«Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

Учащиеся, для которых программа актуальна
Возраст обучающихся: 10-15 лет.
Количество обучающихся в группе: 8-10 человек.
Программа рассчитана на 3 уровня – «стартовый», «базовый» и «продвинутый». Срок освоение программы – вариативный, в зависимости от исходных условий зачисления для обучения по программе, - трехгодичный цикл, при условии зачисления на «стартовый уровень»; одно- или двух - годичный, в зависимости от индивидуальных особенностей обучающегося; по индивидуальному маршруту срок обучения варьируется, исходя из данных каждого конкретного обучающегося.

Программой предусмотрена возможность обучения и переход на любой из уровней всем детям независимо от способностей и уровня общего развития, исходя из диагностики их возможностей. Каждый из трех уровней предполагает доступность и дифференциацию с учетом психофизиологических особенностей.
Формы и режим занятий
Форма обучения – очная, групповая. Занятия проводятся группами, стартовый уровень – 68 часов (два учебных часа один раз в неделю), базовый уровень – 136 часов (два учебных часа два раза в неделю), продвинутый уровень – 136 часов (два учебных часа два раза в неделю). Младшая возрастная группа 10-12 лет, средняя 12-14 лет и старшая от 13 до 15 лет.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы - развитие творческих, научно-технических компетенций обучающихся и коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему занятий по созданию робототехнических устройств.

Задачи программы: (1 год обучения)

Личностные:

- развивать личностную мотивацию к техническому творчеству, изобретательности;
- воспитывать трудолюбие, усидчивость, доводить начатое дело до конца;
- формировать общественную активность личности, гражданскую позицию;
- формировать навыки здорового образа жизни;
- способствовать развитию эмоционально-волевой сферы личности;
- воспитание информационной, технической и исследовательской культуры учащихся;

Метапредметные:

- развивать мышление, память, внимание, воображение;
- развивать потребность в саморегулировании учебной деятельности в саморазвитии, самостоятельности;
- формировать культуру общения и поведения в социуме;
- развивать творческие способности детей;
- развивать способности учащихся творчески подходить к проблемным ситуациям и самостоятельно находить решения;
- развивать интерес к научно-техническому творчеству, технике, высоким технологиям;
- развивать алгоритмическое и логическое мышление;
- уметь выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;

- способствовать развитию умения целеполагать, контролировать, корректировать и давать оценку деятельности.

Предметные:

- развивать познавательную деятельность;
- развивать инженерное мышление, навыки конструирования, программирования;
- развить навыки, связанные с поиском, обработкой информации и представлением результатов своей деятельности;
- научить собирать базовые модели и совершенствовать их;
- обучить навыкам программирования;
- научить планировать процесс, устанавливать взаимосвязи, выделять особенности и значение обобщать;
- ознакомить с принципами конструирования и моделирования, видами конструкций, деталей.

Задачи программы: (2 год обучения)

Личностные:

- развивать личностную мотивацию к техническому творчеству, изобретательности;
- формировать стремление к получению качественного законченного результата, личностную оценку занятий техническим творчеством;
- формировать навыки здорового образа жизни;
- прививать аккуратность, эстетический вкус;
- воспитание информационной, технической и исследовательской культуры учащихся;
- развивать социально-коммуникативные навыки.

Метапредметные:

- развивать мышление, память, внимание, воображение;
- развивать творческие способности детей;
- развивать потребность в саморегулировании учебной деятельности в саморазвитии, самостоятельности;
- формировать навыки проектного мышления, работы в команде;
- развивать познавательный интерес к занятиям робототехникой;
- развивать способности учащихся творчески подходить к проблемным ситуациям и самостоятельно находить решения;
- развивать интерес к научно-техническому творчеству, технике, высоким технологиям; ;
- способствовать развитию умения целеполагать, контролировать, корректировать и давать оценку деятельности.

Предметные:

- познакомить с комплексом основных технологий робототехники и программирования;
- овладеть навыками научно-технического конструирования и моделирования;
- развить навыки, связанные с поиском, обработкой информации и представлением результатов своей деятельности;

- реализовывать межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой;
- способствовать приобретению обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций по робототехнике;
- научить планировать процесс, устанавливать взаимосвязи, выделять особенности и значение обобщать;

Задачи программы: (3 год обучения)

Личностные:

- развивать личностную мотивацию к техническому творчеству, изобретательности;
- способствовать развитию эмоционально-волевой сферы личности;
- воспитание информационной, технической и исследовательской культуры учащихся;
- формировать навыки здорового образа жизни;
- развивать социально-коммуникативные навыки.

Метапредметные:

- развивать мышление, память, внимание, воображение;
- развивать творческие способности детей;
- формировать навыки проектного мышления, работы в команде;
- развивать познавательный интерес к занятиям робототехникой;
- развивать способности учащихся творчески подходить к проблемным ситуациям и самостоятельно находить решения;
- развивать интерес к научно-техническому творчеству, технике, высоким технологиям;
- развивать алгоритмическое и логическое мышление;
- уметь выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- способствовать развитию умения целеполагать, контролировать, корректировать и давать оценку деятельности.

Предметные:

- развивать инженерное мышление, навыки конструирования, программирования;
- реализовывать межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой;
- способствовать приобретению обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций по робототехнике;
- способствовать появлению углубленного интереса, расширению спектра специальных знаний;
- овладеть навыками научно-технического конструирования и моделирования;
- развить навыки, связанные с поиском, обработкой информации и представлением результатов своей деятельности;
- обучить навыкам программирования;
- научить планировать процесс, устанавливать взаимосвязи, выделять особенности и значение обобщать;

1.3 Содержание программы

Стартовый уровень программы предполагает знакомство обучающихся с основами физики, в частности с понятием электрического тока, сопротивлением, силой тока, последовательным и параллельным соединением, законом Ома, а также с техникой безопасности при составлении схем электрических цепей. Также на стартовом уровне обучающиеся знакомятся с составными

элементами вычислительной платформы Arduino и компонентами, входящими в состав набора.

Базовый уровень программы позволяет обучающимся, путем вовлечения в проектную деятельность, применить знания об электронике и сенсорах на практике. Создание программируемых моделей датчиков и применение их в исследовательских проектах позволяет развивать проектно-исследовательскую деятельность среди детей и подростков.

Кроме того, базовый уровень нацелен на знакомство с 3D моделированием и визуализацией проектов. Данный блок введен в структуру базового уровня с целью развития навыков создания пространственных моделей объектов.

Продвинутый уровень программы аккумулирует в себе знания о сенсорах и моторах, а также знания основ 3D моделирования для создания системы «Умный дом». Данный уровень нацелен на проектную деятельность обучающихся при работе над одним общим проектом.

Учебный план ДООП «DFRobot Mobile»

№	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие, основы безопасности на занятиях	2	2	0	Опрос
Раздел 1. «Общеинтеллектуальное развитие. Составные элементы ВП "ARDUINO"» (1 год)					
2	Знакомство с контроллером Ардуино	6	2	4	Тестирование, опрос
3	Основы проектирования и моделирования электронного устройства на базе Ардуино	12	2	10	Опрос, наблюдение
4	Широтно-импульсная модуляция	8	2	6	Опрос, наблюдение
5	Программирование Ардуино. Пользовательские функции	20	4	16	Опрос, наблюдение
6	Сенсоры. Датчики Ардуино	20	8	12	Опрос, наблюдение
7	Творческий конкурс проектов по пройденному материалу	4	0	4	Творческая работа, презентация проектов
Раздел 2. «Моделирование и визуализация» (2 год)					
8	3D-моделирование	24	4	20	Опрос, наблюдение
9	Сенсоры. Датчики Ардуино	18	2	16	Тестирование, опрос
10	Библиотеки, класс, объект	8	2	6	Опрос, наблюдение
11	Кнопка – датчик нажатия	8	2	6	Опрос, наблюдение
12	Цифровые индикаторы. Семисегментный индикатор	8	2	6	Опрос, наблюдение
13	Микросхемы. Сдвиговый регистр	8	2	6	Опрос, наблюдение
14	Работа над творческим проектом	20	2	18	Творческая работа, презентация проектов
15	Жидкокристаллический экран	6	2	4	Опрос, наблюдение
16	Транзистор – управляющий элемент схемы	8	2	6	Опрос, наблюдение
17	Управление двигателями	12	2	10	Опрос, наблюдение
18	Управление Ардуино через USB	8	2	6	Опрос, наблюдение
19	Заключительная конференция	8	2	6	Презентация исследовательских проектов
Раздел 3. «Проектная деятельность» (3 год)					

21	Проектирование системы «Умный дом»	24	10	14	Опрос, наблюдение
22	Подключение сенсорных устройств	20	8	12	Опрос, наблюдение
23	Раработка программного кода	30	2	28	Твоческий проект
24	Установка клиентского приложения на смартфон	10	2	8	Опрос, наблюдение
25	Настройка браузера на работу с "Умным домом"	10	2	8	Опрос, наблюдение
26	Особенности работы некоторых аппаратных систем Ардуино	10	2	8	Опрос, наблюдение
27	Разработка комплекса "Умный дом" на базе платформы Ардуино	32	0	32	Защита творческих проектов

Содержание учебного плана:

Тема: Вводное занятие.
Теория: Техника безопасности.

Раздел 1. «Общеинтеллектуальное развитие. Составные элементы ВП "ARDUINO"» (1 год)

Тема: Знакомство с контроллером Ардуино.
Теория: Микроконтроллеры в нашей жизни (сообщения учеников), контролер Ардуино (сообщение учеников), структура и состав Ардуино.
Практика: Среда программирования для Ардуино (IDE Arduino) и язык программирования C++.

Тема: Основы проектирования и моделирования электронного устройства на базе Ардуино
Теория: Управление электричеством. Законы электричества. Как быстро строить схемы: макетная доска (breadboard). Чтение электрических схем.
Управление светодиодом на макетной доске.
Практика: Проекты: маячок, железнодорожный семафор, светофор (3 секции), азбука Морзе.

Тема: Широтно-импульсная модуляция
Теория: Аналоговые и цифровые сигналы, понятие ШИМ, управление устройствами с помощью портов, поддерживающих ШИМ. Циклические конструкции, датчик случайных чисел, использование датчика в программировании для Ардуино.
Практика: Проекты: маячок с нарастающей / убывающей яркостью, моделируем пламя свечи, стробоскоп, управляемый светильник.

Тема: Программирование Ардуино. Пользовательские функции.
Теория: Подпрограммы: назначение, описание и вызов, параметры, локальные и глобальные переменные.
Практика: Проекты: «Все цвета радуги». Управление RGB-светодиодом, управление звуком, светом и цветом.

Тема: Сенсоры. Датчики Ардуино.
Теория: Роль сенсоров в управляемых системах. Сенсоры и переменные резисторы. Делитель напряжения. Потенциометр. Аналоговые сигналы на входе Ардуино. Использование монитора последовательного порта для наблюдений за параметрами системы.
Практика: Проекты: Автоматическое освещение, Измерение температуры в помещении и на улице, измерение влажности, датчики освещенности, давления.

Тема: Творческий конкурс проектов по пройденному материалу.

Практика: Выбор темы проекта. Выбор команды. Составление плана сборки схемы проекта. Конструирование и программирование модели проекта. Тестирование модели. Защита индивидуального проекта.

Раздел 2. «Моделирование и визуализация» (2 год)

Тема: 3D-моделирование.

Теория: Основные понятия рендер и анимации. Объяснение работы графического конвейера: аппаратная и программная часть. Знакомство с программой для 3d-моделирования. Изучение интерфейса, типов окон, пользовательских настроек. Открытие, сохранение, прикрепление файлов. Изучение основных команд и алгоритмов. Упаковка данных. Импорт объектов.

Практика: Интерфейс программы AutodeskFusion 360. Создание моделей булевыми операциями. Экструдирование. Сдвиг. Лофтинг. Основные способы построения моделей. Редактирование 3Dтел. Изменение формы моделей T-spline. Обсуждение результатов.

Тема: Сенсоры. Датчики Ардуино.

Теория: Роль сенсоров в управляемых системах. Сенсоры и переменные резисторы. Делитель напряжения. Потенциометр. Аналоговые сигналы на входе Ардуино. Использование монитора последовательного порта для наблюдений за параметрами системы.

Практика: Проекты: измерение температуры и влажности, уровень углекислого газа, давление.

Тема: Библиотеки, класс, объект.

Теория: Что такое библиотеки, использование библиотек в программе. Библиотека math.h, использование математических функций в программе.

Практика: Проекты: Комнатный термометр с индикацией температуры, метеостанция.

Тема: Кнопка – датчик нажатия.

Теория: Особенности подключения кнопки. Устранение шумов с помощью стягивающих и подтягивающих резисторов. Программное устранение дребезга. Булевские переменные и константы, логические операции.

Практика: Проекты: Светофор с секцией для пешеходов и кнопкой управления, Кнопочный переключатель, Светильник с кнопочным управлением, Кнопочные ковбои.

Тема: Цифровые индикаторы. Семисегментный индикатор.

Теория: Назначение, устройство, принципы действия семисегментного индикатора. Управление семисегментным индикатором.

Практика: Проекты: Счёт до 10, обратный счёт, Секундомер.

Тема: Микросхемы. Сдвиговый регистр.

Теория: Назначение микросхем. Назначение сдвигового регистра. Устройство сдвигового регистра, чтение datasheet. Программирование с использованием сдвигового регистра.

Практика: Гирлянда светодиодов — варианты.

Тема: Работа над творческим проектом.

Практика: Выбор темы проекта. Выбор команды. Составление плана сборки схемы проекта. Конструирование и программирование модели проекта, сборка проекта, оформление. Тестирование модели. Защита индивидуального проекта в формате презентации. Обсуждение проекта.

Тема: Жидкокристаллический экран.

Теория: Назначение и устройство жидкокристаллических экранов. Библиотека LiquidCrystal. Вывод сообщений на экран.

Практика: Вывод сообщений и показаний на экран дисплея.

Тема: Транзистор – управляющий элемент схемы.

Теория: Назначение, виды и устройство транзисторов. Использование транзистора в моделях, управляемых Ардуино.

Практика: Светодиодные сборки. Пульсар.

Тема: Управление двигателями.

Теория: Разновидности двигателей: постоянные, шаговые, серводвигатели. Управление коллекторным двигателем. Управление скоростью коллекторного двигателя. Управление серводвигателем: библиотека Servo.h.

Практика: Миксер, Пантограф. Моделирование и сборка мобильной метеостанции.

Тема: Управление Ардуино через USB.

Теория: Использование Serial Monitor для передачи текстовых сообщений на Ардуино. Преобразование текстовых сообщений в команды для Ардуино. Программирование: объекты, объект String, цикл while, оператор выбора case.

Практика: Передача текстовых сообщений азбукой Морзе, Управление светильником текстовыми командами. Управление метеостанцией с возможностью сбора и обработки информации.

Тема: Заключительная конференция.

Практика: Презентация исследовательских проектов в формате стендовых докладов, демонстрация опытных образцов, интерпретация полученных результатов в рамках работы над проектами.

Раздел 3. «Проектная деятельность» (3 год)

Тема: Проектирование системы «Умный дом».

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения и техника безопасности в учебном кабинете и при работе с электронным конструктором. Правила работы с электрическими приборами и механизмами конструктора, 3D моделями, ноутбуками.

Составление проекта системы умного дома.

Практика: Проработка чертежей, моделирование, составление эскизов умного дома.

Тема: Подключение сенсорных устройств.

Теория: Датчики и их виды.

Практика: Программирование датчиков, включение в систему умного дома.

Тема: Разработка программного кода.

Теория: Особенности программирования системы умного дома.

Практика: Программирование датчиков, отладка системы, добавление библиотек, функции main (), C++, скетч, программа IDE.

Тема: Установка клиентского приложения на смартфон.

Теория: Особенности программирования системы умного дома.

Практика: Установка клиентского приложения на смартфон. Получение информации системы умный дом, управление, подключение сигнализации, опрос системы на предмет срабатывания датчиков.

Тема: Настройка браузера на работу с умным домом.

Теория: Особенности программирования системы умного дома.

Практика: Работа с роутером, настройка учетной записи, особенности работы браузера с аппаратной платформой, отображение мониторинга.

Тема: Особенности работы некоторых аппаратных систем Ардуино.

Теория: Особенности программирования системы умного дома на различных аппаратных платформах.

Практика: Ардуино-совместимые компоненты, особенности комплектующих системы Ардуино.

Тема: Разработка комплекса «Умный дом» на базе платформы Ардуино

Теория: Проектирование системы умного дома, планирование и разработка комплектующих, разделение ролей в проектных группах.

Практика: Создание системы умного дома, отладка системы, настройка датчиков, моделирование и печать структурных элементов системы, запуск, тестирование и защита готовых проектов. Демонстрация, обсуждение.

1.4 Планируемые результаты реализации программы.

Предметные результаты:

- овладение базовыми знаниями по предмету;
- формирование умений применения полученных знаний за пределами объединения;
- развитие умений искать, анализировать, сопоставлять и оценивать содержащуюся в различных источниках информацию о Робототехнике;
- воспитание уважения к историческому наследию народов России;
- приобретение технических знаний, умений и навыков при выполнении практических заданий;
- знать правила безопасной работы с деталями конструкторов DFRobot Mobile, с компьютером;
- знать правила и порядок чтения чертежа схемы и наглядного изображения;
- знать способы и приемы соединения деталей (комбинированные соединения, рациональную последовательность операций по сборке деталей);
- знать основные приемы конструирования;
- знать конструктивные особенности различных моделей, зданий, сооружений и механизмов;
- знать основы программирования роботов серии DFRobot при использовании языка программирования #C++;
- уметь читать графические изображения, создавать мысленный образ в процессе конструирования моделей;
- составлять и читать блок-схемы алгоритмов;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (выбор материала, планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, приемы и опыт конструирования модели и других объектов и т.д.).

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- принятие и освоение социальной роли учащегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в

информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Метапредметные результаты:
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной 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, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

Общий календарный учебный график

Год обучения (уровень)	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения (стартовый уровень)	01 сентября 2022 г.	31 мая 2023 г.	34	34	68	1 раз в неделю по 2 часа
2 год обучения (базовый уровень)	01 сентября 2022 г.	31 мая 2023 г.	34	68	136	2 раза в неделю по 2 часа
3 год обучения (продвинутый уровень)	01 сентября 2022 г.	31 мая 2023 г.	34	68	136	2 раза в неделю по 2 часа

2.2. Материально-техническое обеспечение

Необходимый минимум для реализации образовательной программы:

Кабинет информатики. Мультимедийные средства. Оргтехника. Компьютеры. Стол для робототехники. Электронный конструктор DFRobot Mobile.

2.3. Кадровое обеспечение

В реализации данной программы работает учитель информатики Саакян Руслан Гургенович, имеющий квалификацию с соответствующим профилю объединения, образованием и опытом работы.

2.4. Формы промежуточной аттестации

Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (ст.75) и приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» проведение итоговой аттестации по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам не предусмотрено.

Промежуточная аттестация проводится по завершению программы в целом (в конце 3 года обучения на продвинутом уровне).

Форма промежуточной аттестации – участие обучающегося в соревновании роботов.

Данная ДООП не предусматривает особых условий набора для обучения, поэтому входная диагностика отсутствует.

2.5. Оценочные материалы

Оценочные материалы – пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов.

Для отслеживания и анализа предметных результатов обучения педагогом ведётся мониторинг результативности.

- высокий уровень (оптимальный) - отлично усваивает материал, проявляет творческую инициативу
- средний уровень (достаточный) - хорошо усваивает материал, проявляет небольшую творческую инициативу
- низкий уровень (недостаточный) - плохо справляется с учебной нагрузкой, учебный материал усваивает не полностью

Методы педагогической диагностики: опрос, наблюдение, тестирование, изучение педагогической документации, устная и письменная (индивидуальная) проверка сформированности тех или иных качеств обучающегося, практическая работа. Система диагностики выражается в согласовании тем и содержания проверок, форм и методов.

2.6 Методические материалы

- **особенности организации образовательного процесса:**
  очно;
  методы обучения - (словесный, наглядный практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный и др.);
  методы **воспитания** - (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.);
- **формы организации образовательного процесса**: групповая, по 8-10 человек в группе; для отдельных категорий обучающихся (дети-инвалиды, дети с ОВЗ) возможна организация индивидуально-группового обучения.
- **формы организации учебного занятия:** беседа, выставка, диспут, защита проектов, игра, конкурс, конференция, круглый стол, лекция, мастер-класс, практическое занятие, презентация, соревнование, фестиваль, экскурсия**.**
- **педагогические технологии:**
  - ✓ технология разноуровневого обучения

- ✓ технология проблемного обучения
- ✓ технология дистанционного обучения
- ✓ технология игровой деятельности
- ✓ технология проектной деятельности
- ✓ здоровьесберегающая технология

- **дидактические материалы:** раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий.

- **алгоритм учебного занятия:** каждое занятие состоит из трех частей
  1. **Первая часть занятия** (длительность –10 минут):
     Вводно-организационная часть.
  2. **Вторая часть занятия** (длительность –15 минут):
     Теоретическая часть. Изложение нового материала.
  3. **Третья часть занятия** (длительность –20 минут):
     Практическая часть. Работа над поставленными задачами.

  Завершение занятия: экспресс обзор результатов работы.
  Экспресс обзор, демонстрация, разъяснения могут проводиться в любой части занятия в зависимости от сложности материала и степени его усвоения.

2.7 Рабочая программа воспитания

Современный национальный воспитательный идеал – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) формулируется общая цель воспитания в общеобразовательной организации – личностное развитие обучающихся.

Целью рабочей программы воспитания является обеспечение современного качества и эффективности дополнительного образования на основе развития общеинтеллектуальных способностей, склонностей и интересов, социального самоопределения, выявление способных обучающихся для участия в соревнованиях различного уровня.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1) Подготовить интеллектуально развитых обучающихся к учебной деятельности в дальнейшем будущем;
2) Привлечь максимально возможное число детей и подростков к систематическим интеллектуальным занятиям, направленным на развитие их личности;
3) Осуществлять планомерную подготовку интеллектуально развитых детей с целью повышения уровня общеинтеллектуальной подготовленности;
4) Соответствовать современным требованиям родителей и общественности.

Отличительной особенностью данной РП воспитания является то, что воспитательная система школы охватывает весь педагогический процесс: учебные занятия, внеурочную жизнь детей, дополнительное образование, разнообразную деятельность и общение за пределами школы, влияние социальной, природной, предметно-эстетической среды, непрестанно-расширяющееся воспитательное пространство. В школе традиционно сохраняется система дел, которые носят общешкольный характер. Они занимают важное место в структуре школьной жизни, укрепляют традиции, несут дополнительную информацию, расширяют кругозор обучающихся, развивают творческие и интеллектуальные способности, формируют активную жизненную позицию.

Традиционными **направлениями в ВР** работе школы являются следующие направления:

- гражданско-патриотическое,
- духовно-нравственное,
- физкультурно-оздоровительное,
- трудовое,
- общеинтеллектуальное.

Виды и формы воспитательной деятельности школы

№ п/п	Вид деятельности	Целевое назначение	Активные формы организации деятельности
1.	Познавательная	Обогащает представление об окружающей действительности, формирует потребность в профессиональном образовании, способствует интеллектуальному развитию.	лекция, ролевая игра, защита проекта, творческий отчет, интеллектуальный марафон
2.	Общественная	Содействует социализации учеников.	дискуссия
3.	Ценностно-ориентированная	Рациональное осмысление общечеловеческих и социальных ценностей, формирование культуры, своего “Я”.	этикет и профессиональная этика, тестирование, анкетирование
4.	Спортивно-оздоровительная	Здоровый образ жизни, формирует силу, выносливость, пластичность и красоту человеческого тела и отношений.	общефизическая подготовка
5.	Художественная	Чувственное мироощущение, потребность в прекрасном, реализация индивидуальных задатков и способностей.	концерты художественной самодеятельности, спектакли, экскурсии в музей, праздники
6.	Свободное общение	Взаимно обогащающий досуг школьников. Общение друг с другом.	Групповые дела, час общения, викторина, вечера
7.	Трудовая	Создание, сохранение и приумножение материальных ценностей.	Общественно-полезный труд по самообслуживанию, дежурство по школе и т.д.

Планируемые результаты

В ходе освоения программы обучающиеся научатся:

- умениям и навыки организаторской деятельности, самоорганизации;
- правильно распределять своё время, планировать деятельность;
- навыкам коммуникативных межличностных отношений, этикета, толерантного общения;
- как правильно вести себя в конфликтных ситуациях.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Форма и название мероприятия	Сроки проведения	Ответственный исполнитель
1	Посещение родительских собраний с целью привлечения детей к занятиям объединения	сентябрь	Педагог дополнительного

2	Родительские собрания «Ознакомление родителей с планами работы в 2022-2023 учебном году», выборы в родительский комитет	сентябрь-октябрь	образования
3	Собрания в группах, выбор старост групп	октябрь-ноябрь	
4	«День открытых дверей»	декабрь	
5	«Недели безопасности» - встреча обучающихся с сотрудниками ГИБДД, беседа на тему: «Профилактика травматизма и несчастных случаев с детьми на дорогах»	январь	
6	«Недели безопасности» - встреча обучающихся с сотрудниками ГИБДД, беседа на тему: «Профилактика травматизма и несчастных случаев с детьми на дорогах».	февраль	
7	Круглый стол для родителей на тему «Методы воспитательной работы с интеллектуально одарённым ребёнком»	март-апрель	
8	Итоговый игровой турнир	май	
9	Родительские собрания в группах по итогам работы		
10	Встреча специалистов здравоохранения с обучающимися с целью поддержания здорового образа жизни	в течение года	

Список литературы.

Нормативные документы:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный Закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Концепциея развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р);
- Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28;

- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утверждённым приказом Министерства просвещения Российской федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- Устав Муниципального казенного общеобразовательного учреждения Доволенской средней общеобразовательной школы № 1.

Литература для педагога:

- Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
- Энциклопедический словарь юного техника. -М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
- Витезслав Гоушка «Дайте мне точку опоры…», - «Альбатрос», Изд-во литературы для детей и юношества, Прага, 1971. – 191 с.
- Кружок робототехники, [электронный ресурс]//http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego-
- В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17, Пермь, 2011 г.
- «Информационные технологии и моделирование бизнес-процессов» Томашевский О.М.
- «Хронология робототехники» - http://www.myrobot.ru/articles/hist.php
- «Занимательная робототехника» - http://edurobots.ru
- «Программа робототехника» - http://www.russianrobotics.ru
- «First Tech Challenge» - http://www.usfirst.org/roboticsprograms/ftc
- РегламентыFIRST Tech Challenge (FTC)
- Официальный сайт Tetrix - http://www.tetrixrobotics.com
- Чекалёва Е. А. Робототехника: конструирование и программирование // Школьная педагогика. — 2017. — №2.1. — С. 58-63.
- Официальный сайт RobotC - http://robotc.ru
- «Быстрый старт. Первые шаги по освоению ARDUINO – набор конструктор начинающего изобретателя», учебник для стартового набора «Ардуино», MaxKit.ru
- Методические материалы к урокам по ардуино http://wiki.amperka.ru
- Сайт Arduino, do it! https://sites.google.com/site/arduinodoit/

Литература для обучающихся:

- Гордин А.Б. «Занимательная кибернетика», -2 изд., 1987.
- .Комский Д.М. «Кружок технической кибернетики: пособие для руководителей кружков,-М.; Просвещение,1991.
- «Кибернетика стучится в школу» Г. Воробьев 1986 г.

- С.А. Филиппов «Робототехника для детей и родителей», СПб.; Наука,2011.
- «Электронные самоделки» Б.С. Иванов1985г.
- «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, 2011г.

Интернет-ресурсы:

- https://infourok.ru/rabochaya-programma-po-teme-kruzhok-arduino-3576589.html
- http://edurobots.ru/kurs-arduino-dlya-nachinayushhix/
- https://lesson.iarduino.ru/
- https://www.kpolyakov.spb.ru/school/robotics/arduino.htm
- https://sites.google.com/site/arduinodoit/ucenikam/laboratornye-raboty
- http://wiki.amperka.ru/%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE-%D1%81%D1%85%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0-%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B:%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0% BD%D0%B8%D0%B5
- http://arduino.ru/
- https://www.kpolyakov.spb.ru/school/robotics/arduino/arduino.htm
- https://www.rlocman.ru/review/article.html?di=111906
- http://arduino.ru/Reference
- http://arduinoandlight.blogspot.com/
- http://arduino.ru/forumy/proekty
- https://www.youtube.com/watch?v=bO_jN0Lpz3Q