Отдел по образованию администрации
Жирновского муниципального района Волгоградской области

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя школа с углублённым изучением отдельных предметов города Жирновска»
Жирновского муниципального района Волгоградской области

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 27.08.2026 г.

Утверждаю
Директор МКОУ «СШ с
углублённым изучением отдельных
предметов города Жирновска»

_____О.В. Сухова
Приказ № 184 от 27.08.2026г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника»

Возраст обучающихся: 10-14 лет
Срок реализации программы: 2 года

Автор-составитель:
Булыгина Анна Олеговна,
учитель математики и информатики

Жирновск,
2026

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ОБНОВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Реквизиты ЛНА	№ модуля (раздела), пункта, подпункта		Дата внесения изменений	Всего листов в документе	ФИО эксперта
	Измененного	Нового			
Приказ ОО № 51от 29.08.2023 г.	Раздел 1 п.1.1. Пояснительная записка		14.08.2026 г.		Васюткина Н.В.
	Раздел 2 п.2.1. Календарный учебный график на 2024-2025 уч.г.		15.08.2026 г.		
	п.2.3. Формы контроля		15.08.2026 г.		
	п.2.4. Оценочные материалы		16.08.2026 г.		
	п.2.5. Методические материалы		16.08.2026 г.		
	п.2.6. Список литературы		17.08.2026 г.		

Содержание

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»	
1.1. Пояснительная записка	4-6
1.2. Цель и задачи программы	7-8
1.3. Содержание программы	9-22
1.4. Планируемые результаты	23-24
Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»	
2.1. Календарный учебный график	25
2.2. Условия реализации программы	25-26
2.3. Формы контроля	27
2.4. Оценочные материалы	28
2.5. Методические материалы	29-32
2.6. Список литературы	33-34
Приложения:	
Приложение 1. «Сведения о результативности и качестве реализации программы «Робототехника» в период с 2021 года по 2024 год»	
Приложение 2. «Критерии оценки результатов технологической подготовки».	
Приложение 3. «Мониторинг результатов обучения»	
Приложение 4. «Дневник педагогических наблюдений».	
Приложение 5. «Карта учета творческих достижений».	
Приложение 6. «Диагностическая карта результативности освоения программы».	
Приложение 7. «Анкета опроса потребителей образовательных услуг».	

Раздел №1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» - техническая, поскольку она предназначена для развития творческих способностей учащихся, формирования начальных технических знаний, навыков, умений**,** приобретения чувства уверенности и успешности, психологического благополучия.

Актуальность программы определяется социальным заказом общества взрастить технически грамотных людей в области робототехники; привитием технических навыков со школьного возраста; передачей сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности учащимися на базе современного оборудования.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что она создает благоприятную среду, позволяющую исследовать, создавать и моделировать различные объекты и системы из области робототехники и программирования и дальнейшее применение полученных начальных знаний, умений и навыков в научно-технических кружках в процессе применения современных педагогических технологий, приемов, различных техник и способов работы современного оборудования: личностно ориентированные технологии, педагогика сотрудничества, технологии групповой и коллективной работы.

Концептуальным подходом к построению программы являются принципы: сознательности и активности, доступности, последовательности, наглядности, связи техники с практикой.

Отличительные особенности программы от уже существующих программ.

Процесс освоения программы включает теоретические и практические

занятия. Особое значение уделяется практическим занятиям, на которых отрабатываются и закрепляются навыки программирования и конструирования. В основе лежат различные робототехнические наборы: Arduino UNO, VEX IQ, DOBOT, а также разнообразные датчики и устройства, которые позволят понять принципы взаимодействия и способы управления ими через микроконтроллер. При этом используются педагогические технологии на основе индивидуализации и дифференциации, личностно-ориентированные технологии, педагогика сотрудничества, технологии групповой и коллективной работы, формирования 4К компетенций.

Программа предполагает деятельность учащихся в области образовательной робототехники и является модифицированной программой, составленной на основе:

- авторских программ педагогов дополнительного образования по технической направленности;

- учебно-методических пособий по робототехнике.

Адресат программы: учащиеся от 10 до 14 лет. В группы принимаются все желающие мальчики и девочки, проявляющие интерес к изучению различных виды робототехники, электронных схем. Возрастно-психологическая характеристик данной группы учащихся.

В подростковом возрасте ведущей деятельностью является общение со сверстниками. Именно в процессе общения со сверстниками происходит становление нового уровня самосознания учащегося, формируются навыки социального взаимодействия, умение подчиняться и в тоже время отстаивать свои права. Кроме того, общение является для подростков очень важным информационным каналом. В результате такой резкой смены интересов в подростковом возрасте часто страдает учебная деятельность, снижается школьная мотивация.

Количество обучающихся в группе: от 15 до 30 человек.

Уровень программы, объем и сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы.

Программа реализуется в реестре бюджетных программ в течение 12 месяцев (с сентября по август) в рамках проекта Создание новых мест в дополнительном образовании.

Срок и объѐм реализации программы – 2 года в объеме 92 часа**.**

1 год обучения – 46 часов.

2 год обучения – 46 часов.

Уровень программы:

1 год обучения – ознакомительный уровень,

2 год обучения – базовый уровень.

Формы обучения: очно-заочная, с применением дистанционных образовательных технологий. Программа реализуется в очной форме с учащимися на базе МКОУ «СШ с углубленным изучением отдельных предметов г. Жирновска». Дистанционная форма обучения осуществляется на интернет - платформе Zoom

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу (46 недель, 46 часов, с сентября по август). Продолжительность занятия – 40 минут. Перерыв между группами 10минут в соответствии с СанПиНом 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Особенности организации образовательного процесса.

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана и регламентируется расписанием занятий. Основной формой проведения являются практические занятия, так как именно через практическую деятельность наиболее полно можно реализовать задачи программы. Данная программа предполагает групповую форму организации деятельности учащихся на занятии.

Состав группы – постоянный.

Группа учащихся – разновозрастная.

Виды занятий очной формы обучения: учебные занятия, выставки, защита проектов, квест-игра.

Виды занятий дистанционной формы обучения: видео уроки, мастер-классы, виртуальная экскурсия, выставки и др.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы - развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка, формирование у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области технической робототехники, формирование ранней профориентации.

Задачи первого года обучения.

Образовательные (предметные):

- формировать первичные представления об электрических цепях различной сложности, об одноплатном микропроцессоре, о робототехнических конструкторах, о роботах-манипуляторах;
- обучить основам работы на микроконтроллерной платформе с возможностью программирования;
- учить собирать базовую модель робота из конструктора VEX IQ;
- познакомить с основами алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели.

Личностные:

- воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность и аккуратность;
- воспитывать интеллектуальную, творчески развитую, социально одаренную личность.

Метапредметные:

- развивать мелкую моторику и логическое мышление;
- развивать творческую инициативу в поиске решения проблем;
- формировать умение работать в команде.

Задачи второго года обучения

Образовательные (предметные):

- формировать представления о мехатроники;

- обучить основам работы на микроконтроллерной платформе с возможностью программирования;

- учить собирать сложную модель робота из конструктора VEX IQ с использованием датчиков;

- учить управлять роботом манипулятором с помощью приложений для рисования ручкой, 3D-печати, лазерного гравера.

Личностные: сформировать у учащихся самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе, готовности выражать и отстаивать свою позицию, самокритичность.

Метапредметные:

- сформировать умение работать в команде, подчиняя личные интересы общей цели.

1.3. Содержание программы

Учебный план 1 года обучения

№п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Количество часов		Форма аттестации
			теория	практика	
1.	**Введение в образовательную программу.**	**4**	**3**	**1**	
1.1.	Что такое робототехника.	1	1	-	Опрос, презентация
1.2.	Инструктаж по ТБ, ПДД,ППБ.	1	1	-	Тест
1.3.	Общий обзор технологии. Разбор набора для работы «Пионер».	1	0,5	0,5	Результаты квест-игры
1.4.	Разбор набора для работы «VEXIQ».	1	0,5	0,5	Опрос, практическое задание
2.	**Основы робототехники, знакомство с оборудованием и его возможностями.**	**10**	**3,5**	**6,5**	
2.1.	Основные подходы и принципы, лежащие в основе электронике, мехатроники, систем управления.	2	1	1	Презентация
2.2.	Состав образовательного робототехнического модуля VEXIQ.	2	1	1	Презентация, практическое задание
2.3.	Правила работы с инструментами и оборудованием.	1	0,5	0,5	Презентация. Опрос
2.4.	Эксперименты на основе оборудования лаборатории.	1	1	-	Мини-выставка
2.5.	Эксперимент № 1.Светодиод.	1	-	1	Практическое задание
2.6.	Эксперимент № 2.Нарастающая яркость.	1	-	1	Практическое задание
2.7.	Эксперимент № 3.Управляем яркостью.	2	-	2	Практическое задание
3.	**Разработка моделей и систем управления на основе робототехнических конструкторов.**	**10**	**5**	**5**	
3.1.	Эксперимент №4.Ночной светильник.	1	0,5	0,5	Презентация.
3.2.	Эксперимент №5. Светильник с кнопочным управлением.	1	0,5	0,5	Мини - выставка
3.3.	Эксперимент № 6. Светодиодная шкала.	2	1	1	Опрос, практическое задание

3.4.	Эксперимент № 7. Бегущий огонѐк.	2	1	1	Опрос, практическое задание
3.5.	Эксперимент № 8. Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов	2	1	1	Презентация, практическое задание
3.6.	Эксперимент № 9. Управление манипулятором робота.	2	1	1	Опрос, практическое задание
4.	**Реальная робототехника. Изготовление выставочных моделей.**	**12**	**-**	**12**	
4.1.	Вывод показаний на дисплей.	2	-	2	Творческая мастерская
4.2.	Мотор.	1	-	1	Практическое задание
4.3.	Переключатель–кнопка.	1	-	1	Практическое задание
4.4.	Светильником с кнопочным управлением.	1	-	1	Практическое задание
4.5.	Музыка и свет.	1	-	1	Практическое задание
4.6.	Сборка мобильного робота с манипулятором	2	-	2	Практическое задание
4.7.	Сборка мобильного робота повышенной проходимости	2	-	2	Практическое задание
4.8.	Промежуточная аттестация.	2	-	2	Итоговое занятие, отчет
5.	**Экспериментируем летом.**	**10**	**3**	**7**	
5.1	Действия с переменными и константы.	2	1	1	Отчет
5.2	Дистанционное управление Яркостью света и сервоприводом.	3	1	2	Отчет
5.3	Управление сервомашинкой.	3	1	2	Отчет
5.4.	Промежуточная аттестация.	2	-	2	Фото, видео отчет
	ИТОГО:	**46**	**14,5**	**31,5**	

Содержание учебного плана 1 года обучения

Раздел 1. Введение в образовательную программу. (4 часа)

Тема 1.1.Что такое робототехника.

Теория. Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование, робототехника, электроника, мехатроника. Задачи и план

работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятие и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

Формы контроля: опрос.

Тема 1.2. Инструктаж по ТБ, ПДД, ППБ.

Теория. Правила работы с инструментами и оборудованием.

Формы контроля: тест.

Тема 1.3. Общий обзор технологии. Разбор набора для работы «Пионер».

Теория. Основные подходы и принципы, лежащие в основе робототехники, мехатроники, систем управления. Возможности оборудования. Правила работы с инструментами и оборудованием.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Формы контроля: опрос, результаты квест-игры.

Тема 1.4. Разбор набора для работы «VEX IQ».

Теория. Основные подходы и принципы, лежащие в основе робототехники, мехатроники, систем управления. Возможности оборудования. Правила работы с инструментами и оборудованием.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Формы контроля: опрос, практическое задание.

Раздел 2. Основы робототехники, знакомство с оборудованием и его возможностями. (10 часов)

Тема 2.1. Основные подходы и принципы, лежащие в основе электроники, мехатроники, систем управления.

Теория. Понятие о робототехнических системах, принципы и закономерности работы систем управления, конструирования. Подходы к построению робототехнических систем, использующих различные электронные вычислительные и исполнительные элементы. Возможности оборудования.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории. Ссылка на видео:https://www.youtube.com/watch?v=vFpTqXtd43k&list=PLfDmj22jP9S5244KpLmi_S GfWI6youclt

Формы контроля: опрос, практическое задание.

Тема 2.2. Состав образовательного робототехнического модуля VEX IQ.

Теория. Понятия и названия составляющих набора.

Практика. Работа с инструкцией о компонентах набора. ***Формы контроля:*** опрос, практическое задание.

Тема 2.3. Правила работы с инструментами и оборудованием.

Теория. Знакомство с инструкциями.

Практика. Работа с инструкцией о компонентах набора.

Ссылка: http://wiki.amperka.ru/конспект-arduino:управление-электричеством

Формы контроля: опрос.

Тема 2.4. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Теория. Обзор существующих проектов, экспериментов на основе оборудования.

Ссылка на видео: https://www.youtube.com/watch?v=d_6XvhkQh1E

Формы контроля: мини-выставка.

Тема 2.5. Эксперимент № 1. Светодиод.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Ссылка: https://www.youtube.com/watch?v=vFpTqXtd43k

Формы контроля: практическое задание.

Тема 2.6. Эксперимент № 2. Нарастающая яркость.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Ссылка: https://www.youtube.com/watch?v=6eEdpjgOs0c

Формы контроля: практическое задание.

Тема 2.7. Эксперимент № 3. Управляем яркостью.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Ссылка: https://www.youtube.com/watch?v=6eEdpjgOs0c

Формы контроля: мини-выставка.

Раздел 3. Разработка моделей и систем на основе робототехнических конструкторов. (10 часов)

Тема 3.1. Эксперимент № 4. Ночной светильник.

Теория. Основные приемы изготовления и оформления моделей и прототипов систем. Ссылка: http://wiki.amperka.ru/конспект-arduino:ночной-светильник

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Формы контроля: практическое задание.

Тема 3.2.Эксперимент № 5. Светильник с кнопочным управлением.

Теория. Основные приемы изготовления и оформления моделей и прототипов систем.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории. Ссылка:http//wiki.amperka.ru/конспект-arduino:светильник-с-кнопочным-управлением

Формы контроля: мини - выставка.

Тема 3.3.Эксперимент №6.Светодиоднаяшкала.

Теория. Основные приемы изготовления и оформления моделей и прототипов систем.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории. Ссылка: http://wiki.amperka.ru/конспект-arduino:светодиодные сборки#светодиодная_шкала

Формы контроля: опрос, практическое задание.

Тема 3.4.Эксперимент № 7. Бегущий огонѐк.

Теория. Основные приемы изготовления и оформления моделей и прототипов систем.

Практика. Разработка собственных или применение готовых модулей для построения систем на основе робототехнических конструкторов, построение и исследование электронных схем, программного обеспечения.

Ссылка: http://wiki.amperka.ru/конспект-arduino:бегущий-огонек

Формы контроля: опрос, практическое задание.

Тема 3.5. Эксперимент № 8. Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов.

Теория. Изучение основ движения робота вперед-назад и осуществление

поворотов.

Практика. Апробация движения робота вперед-назад и осуществление поворотов.

Формы контроля: опрос, практическое задание.

Тема 3.6. Эксперимент № 9. Управление манипулятором робота.

Теория. Изучение управления манипулятором роботом.

Практика. Апробация управления манипулятором робота.

Формы контроля: опрос, практическое задание.

Раздел 4. Реальная робототехника. Изготовление выставочных моделей. (12 часов)

Тема 4.1. Вывод показаний на дисплей.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Ссылка: Руководство по выполнению практических экспериментов. http://www.intler-s.ru

Формы контроля: творческая мастерская.

Тема 4.2. Мотор.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории. Ссылка: http://wiki.amperka.ru/конспект-arduino:мотор

Формы контроля: практическое задание.

Тема 4.3. Переключатель–кнопка.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории. Ссылка: http://wiki.amperka.ru/конспект-arduino:кнопочный-переключатель

Формы контроля: практическое задание, эксперимент.

Тема 4.4. Светильником с кнопочным управлением.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории. Ссылка:http://wiki.amperka.ru/конспект-arduino:светильник-с-кнопочным-управлением

Формы контроля: практическое задание, эксперимент.

Тема 4.5. Музыка и свет.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Ссылка: Руководство по выполнению практических экспериментов. http://www.intler-s.ru

Формы контроля: практическое задание, эксперимент.

Тема 4.6. Сборка мобильного робота с манипулятором (2ч.)

Практика. Сборка мобильного робота с манипулятором.

Ссылка: Руководство по выполнению практических экспериментов. https://vex.examen-technolab.ru/vexiq/build-instructions_iq

Формы контроля: практическое задание, эксперимент.

Тема 4.7. Сборка мобильного робота повышенной проходимости (2ч.)

Практика. Сборка мобильного робота с манипулятором

Ссылка: Руководство по выполнению практических экспериментов. https://vex.examen-technolab.ru/vexiq/build-instructions_iq

Формы контроля: практическое задание, эксперимент.

Тема 4.8. Промежуточная аттестация. (2ч.)

Практика. Промежуточная аттестация проводится два раза в год: в конце первого полугодия (декабрь) и в конце учебного года (май) в форме итогового занятия, творческого отчета.

Формы контроля: итоговое занятие, творческий отчет.

Раздел 5. Экспериментирум летом. (10 часов)

Тема 5.1. Действия с переменными и константы.

Теория. Эксперименты на основе оборудования лаборатории. Самообразование.

Ссылка:https://фгос-игра.рф/oborud/video-uroki?layout=edit&id=1683

Практика. Эксперимент на основе оборудования виртуальной лаборатории.

Формы контроля: отчет.

Тема 5.2. Дистанционное управление яркостью света и сервоприводом.

Теория. Эксперименты на основе оборудования виртуальной лаборатории.

Ссылка: https://фгос-игра.рф/oborud/video-uroki?layout=edit&id=1687

Практика. Эксперимент на основе оборудования виртуальной лаборатории.

Формы контроля: отчет.

Тема 5.3. Управление сервомашинкой.

Теория. Эксперименты на основе оборудования виртуальной лаборатории. Ссылка: https://фгос-игра.рф/oborud/video-uroki?layout=edit&id=1684

Практика. Эксперимент на основе оборудования виртуальной лаборатории.

Формы контроля: видео отчет.

Тема 5.4. Промежуточная аттестация. (2 ч.)

Практика. Промежуточная аттестация проводится в конце года (август) в форме творческого отчета, видеоролик, тестирования

Формы контроля: итоговый тест, фото, видео отчет.

Учебный план 2 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Количество часов		Форма аттестации
			теория	практика	
1	**Вводное занятие.**	**4**	**1,5**	**2,5**	
1.1.	Мехатроника и электроника в робототехнике.	1	0,5	0,5	Видео урок
1.2.	Инструктаж по ТБ, ПДД, ППБ.	1	0,5	0,5	тест
1.3.	Общий обзор технологии. Разбор набора для работы «Пионер». Разбор Робота DOBOT.Роботманипулятор,3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования.	2	0,5	1,5	Результаты квест-игры
2.	**Основы мехатроники и электроники, знакомство с оборудованием и его возможностями.**	**14**	**6**	**8**	
2.1.	Основные подходы и принципы, лежащие в основе электроники, мехатроники, систем управления.	1	1	-	Презентация, практическое задание
2.2.	Правила работы с инструментами и оборудованием.	1	1	-	Презентация. Опрос
2.3.	Эксперименты на основе оборудования лаборатории.	1	1	-	Опрос
2.4.	Эксперимент № 1. Сервоприводы: подключение, управление, примеры работы.	2	-	2	Мини - выставка
2.5.	Эксперимент № 2. Миксер.	2	-	2	Мини - выставка
2.6.	Эксперимент № 3.Терменвокс.	3	-	3	Мини - выставка
2.7.	Модуль линейных перемещений для DOBOT	1	-	1	Презентация.
2.8.	Рисование объектов манипулятором.	2	-	2	Презентация, практическое задание
2.9.	Лазерная гравировка изделий. Режим обучения.	1	-	1	Презентация.
3.	**Разработка моделей и систем управления на основе робототехнических конструкторов.**	**11**	**4**	**7**	
3.1	Эксперимент № 4. Как устроен потенциометр — управляем	3	1	2	Презентация, практическое

	яркостью светодиода.				задание
3.2.	Эксперимент № 5. Управляем сервоприводом.	3	1	2	Мини - выставка
3.3.	Эксперимент № 6. Тестер батареек.	3	1	2	Мини - выставка
3.4.	Эксперимент №7. Управление с клавиатуры.	2	1	1	Мини - выставка
4.	**Реальная мехатроника. Изготовление выставочных моделей.**	**8**	**-**	**8**	
4.1.	Проекты.	2	-	2	Творческая мастерская
4.2.	Музыка и свет.	2	-	2	Творческая мастерская
4.3.	Что такое термистор и фоторезистор — эксперименты с теплом и светом.	2	-	2	Творческая мастерская
4.4.	Промежуточная аттестация.	2	-	2	Итоговое занятие
5.	**Экспериментируем летом.**	**10**	**3**	**7**	
5.1	Управление бесколлекторным мотором.	2	1	1	Отчет
5.2	Маячок с нарастающей яркостью.	3	1	2	Отчет
5.3	Малый сервопривод.	3	1	2	Тест
5.4	Промежуточная аттестация.	2	-	2	Фото, видео отчет
	ИТОГО:	**46**	**14,5**	**31,5**	

Содержание учебного плана 2 года обучения

Раздел 1. Вводное занятие. (4 часа)

Тема 1.1. Мехатроника и электроника в робототехнике.

Теория. Что такое мехатроника? Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях, и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

Ссылка: Видеоурок 1 Видеоурок 2

Практика. Кроссворд «Лаборатория робототехники».

Формы контроля: презентация, кроссворд.

Тема 1.2. Инструктаж по ТБ, ПДД, ППБ.

Теория. Правила работы с инструментами и оборудованием.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Формы контроля: презентация, результаты квест-игры.

Тема 1.3. Общий обзор технологии. Разбор набора для работы «Пионер» Разбор Робота DOBOT. Робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования.

Теория. Основные подходы и принципы, лежащие в основе мехатроники, систем управления. Возможности оборудования. Правила работы с инструментами и оборудованием.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Формы контроля: презентация, результаты квест-игры.

Раздел 2. Основы мехатроники и электроники, знакомство с оборудованием и его возможностями. (13 часов)

Тема 2.1. Основные подходы и принципы, лежащие в основе электроники и мехатроники, систем управления.

Теория. Понятие о мехатронике и электронике. Подходы к построению робототехнических систем, использующих различные электронные вычислительные и исполнительные элементы.

Ссылка: https://фгос-игра.рф/oborud/video-uroki?layout=edit&id=1681

Формы контроля: опрос.

Тема 2.2. Правила работы с инструментами и оборудованием.

Теория. Инструктаж по работе с оборудованием.

Ссылка: https://фгос-игра.рф/oborud/video-uroki?layout=edit&id=1682

Формы контроля: опрос.

Тема 2.3.Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Теория. Знакомство с усложненными проектами.

Ссылка: https://фгос-игра.рф/oborud/video-uroki?layout=edit&id=1737

Формы контроля: опрос.

Тема 2.4. Эксперимент № 1. Сервоприводы: подключение, управление, примеры работы.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Ссылка: http://wiki.amperka.ru/articles:servo

Формы контроля: опрос, практическое задание, эксперимент.

Тема 2.5.Эксперимент № 2. Миксер.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Ссылка: http://wiki.amperka.ru/конспект-arduino:миксер

Формы контроля: опрос, практическое задание, эксперимент.

Тема 2.6. Эксперимент № 3.Терменвокс.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Ссылка: http://wiki.amperka.ru/конспект-arduino:терменвокс

Формы контроля: мини-выставка.

Тема 2.7. Модуль линейных перемещений для DOBOT.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Формы контроля: практическое задание.

Тема 2.8. Рисование объектов манипулятором.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Формы контроля: практическое задание.

Тема 2.9. Лазерная гравировка изделий. Режим обучения.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Формы контроля: практическое задание.

Раздел 3. Разработка моделей и систем на основе робототехнических конструкторов. (11 часов)

Тема 3.1. Эксперимент № 4. Как устроен потенциометр — управляем яркостью светодиода.

Теория. Основные приемы изготовления и оформления моделей и прототипов систем.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории

Ссылка:https://www.youtube.com/watch?v=6eEdpjgOs0c&list=PLfDmj22jP9S5244KpL mi_SGfWI6youclt&index=3

Формы контроля: опрос, практическое задание.

Тема 3.2. Эксперимент № 5. Управляем сервоприводом.

Теория. Основные приемы изготовления и оформления моделей и прототипов систем.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории. Ссылка:https://фгос-игра.рф/oborud/video-uroki?layout=edit&id=1706

Формы контроля: опрос, практическое задание.

Тема 3.3. Эксперимент № 6. Тестер батареек.

Теория. Основные приемы изготовления и оформления моделей и прототипов систем.

Практика. Разработка собственных или применение готовых модулей для построения систем на основе робототехнических конструкторов, построение и исследование электронных схем, программного обеспечения. Ссылка: http://wiki.amperka.ru/конспект-arduino:тестер-батареек

Формы контроля: мини-выставка.

Тема 3.4. Эксперимент № 7. Управление с клавиатуры.

Теория. Основные приемы изготовления и оформления моделей и прототипов систем.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Формы контроля: мини-выставка.

Раздел 4. Реальная мехатроника. Изготовление выставочных моделей. (8 часов)

Тема 4.1. Проекты.

Практика. Создание моделей различной сложности, электронных схем, программирование, создание систем автоматизации. Кнопочные ковбои. Ссылка: http://wiki.amperka.ru/конспект-arduino:кнопочные-ковбои

Формы контроля: защита проекта.

Тема 4.2. Музыка и свет.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Формы контроля: практическое задание.

Тема 4.3. Что такое термистор и фоторезистор — эксперименты с теплом и светом.

Практика. Создание комнатного термометра и метеостанции. Подготовка к тематическим выставкам. Изготовление макетов, моделей и прототипов робототехнических систем. Изготовление электронных микропроцессорных средств управления роботами.

Ссылка на видео: https://www.youtube.com/watch?v=M3onc5il--c&list=PLfDmj22jP9S5244KpLmi_SGfWI6youclt&index=4

Ссылка: http://wiki.amperka.ru/конспект-arduino:метеостанция

Формы контроля: практическое задание, выставка.

Тема 4.4. Промежуточная аттестация.(2ч.)

Практика. Промежуточная аттестация проводится два раза в год: в конце первого полугодия (декабрь) и в конце учебного года (май) в форме итогового занятия, творческого отчета.

Формы контроля: итоговое занятие, творческий отчет.

Раздел 5. Экспериментирум летом. (10 часов)

Тема 5.1.Управление бесколлекторным мотором.

Теория. Эксперименты на основе оборудования виртуальной лаборатории.

Ссылка: https://фгос-игра.рф/oborud/video-uroki?layout=edit&id=1685

Практика. Эксперимент на основе оборудования виртуальной лаборатории.

Формы контроля: видео отчет.

Тема 5.2.Маячок с нарастающей яркостью.

Теория. Эксперименты на основе оборудования виртуальной лаборатории.

Ссылка: https://www.youtube.com/watch?v=ZikhME7ZL0o

Практика. Эксперимент на основе оборудования виртуальной лаборатории.

Формы контроля: видео отчет.

Тема 5.3. Малый сервопривод.

Теория. Эксперименты на основе оборудования виртуальной лаборатории. Ссылка: https://фгос-игра.рф/oborud/video-uroki?layout=edit&id=1706

Практика. Эксперимент на основе оборудования виртуальной лаборатории.

Формы контроля: фото отчет о просмотре.

Тема 5.4. Промежуточная аттестация. (2 ч.)

Практика. Промежуточная аттестация проводится в конце года (август) в форме творческого отчета, видеоролик, тестирования

Формы контроля: итоговый тест, творческий отчет, видеоролик.

1.4. Планируемые результаты

Результаты 1-го года обучения.

Учащиеся будут знать:

- правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, организовывать рабочее место;
- оборудование и инструменты, используемые в области робототехники;
- основные принципы работы с робототехническими элементами;
- основные направления развития робототехники;
- основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники;
- основные принципы работы электронных схем и систем управления объектами.

Учащиеся будут уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- разрабатывать простейшие системы с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов;
- разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления робототехническими устройствами;
- разбивать задачи на подзадачи;
- применять логическое и аналитическое мышление при решении задач.

Личностные результаты. Учащиеся проявляют:

- настойчивость в достижении поставленной цели;
- трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность и аккуратность.

Метапредметные результаты. Учащиеся способны:

- логически мыслить;
- проявлять творческую инициативу в решение проблем;
- работать в команде.

Результаты 2-го года обучения.

Учащиеся будут знать:

- основные направления развития мехатроники;

- основные сферы применения мехатроники и электроники;

- основные принципы работы электронных схем и систем управления объектами.

Учащиеся будут уметь:

- разрабатывать модели с использованием электронных компонентов и элементов;

- разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления устройствами.

Личностные результаты. Учащиеся проявляют:

- самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

- готовность выражать и отстаивать свою позицию, самокритичность.

Метапредметные результаты. Учащиеся способны:

- проявлять 4К компетенции и самостоятельность в поиске решения;

- работать в команде, подчиняя личные интересы общей цели.

Апробация методов и форм программы «Робототехника» проходила с 2021 года по 2024 год в МКОУ «СШ с углубленным изучением отдельных предметов г. Жирновска».

Занятия по программе оказали положительное влияние на развитие познавательных интересов, на социальную активность учащихся 5-7 классов школы, на раскрытие потенциальных способностей, формирование навыков социального общения, интереса к робототехнике.

В реализацию программы вовлечено - 75 учащихся.

В процессе реализации программы, учащиеся применяют полученные умения и навыки, участвуя в районных, региональных и всероссийских конкурсах, конференциях. *(Приложение 1 «Сведения о результативности и качестве Программы»).*

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

Дополнительная общеразвивающая программа

«Робототехника» для детей 10-14 лет

Год обучения №группы	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки контрольных процедур	Продолжительность каникул
1 год группа №1	01.09.2024	20.08.2025	46	46	46	1 раз в неделю по 1 часу	20-23.12. 2024г. 23-26.05. 2025г. 14-17.08.2025	01-08.01. 2025г.
1 год группа №2	01.09.2024	20.08.2025	46	46	46	1 раз в неделю по 1 часу	20-23.12. 2024г. 23-26.05. 2025г. 14-17.08 .2025	01-08.01. 2025г.
1 год группа №3	01.09.2024	20.08.2025	46	46	46	1 раз в неделю по 1 часу	20-23.12. 2024г. 23-26.05. 2025г. 14-17.08.2025	01-08.01. 2025г.

2.2.Условия реализации программы

2.2.1.Материально-технические условия.

Для проведения теоретических занятий необходима проекционная или компьютерная техника для просмотра видеоматериалов.

Для обеспечения наиболее успешного освоения программы используются различные ресурсы: программное обеспечение, методические пособия, специальная литература по изучаемому программному продукту, электронные пособия, раздаточный материал, доступ в Интернет.

Для реализации программы необходимо предусмотреть наличие кабинета для занятий робототехникой и робототехнические комплекты: ИНТЛЕР «Пионер H1» (15шт.), Робот Dobot, VEX IQ.

Техническое оснащение кабинета: ноутбук, проектор с экраном.

2.2.2.Информационное обеспечение:

Интернет-ресурсы

1.Сайт российской ассоциации образовательной робототехники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://raor.ru/.

2.Сайт Робототехника. Инженерно-технические кадры инновационной России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.robosport.ru

2.2.3. Кадровое обеспечение:

Булыгина Анна Олеговна, учитель математики и информатики МКОУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов города Жирновска» Жирновского муниципального района Волгоградской области.

Образование: ФГБОУВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет» по направлению – педагогическое образование с двумя профилями подготовки «Математика и информатика».

Электронная почта: rogozh.anya@yandex.ru

2.3. Формы аттестации

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации Программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития учащихся.

Для оценки эффективности образовательной Программы выбраны следующие критерии, определяющие развитие интеллектуальных и технических способностей учащихся: развитие памяти, воображения, образного, логического и технического мышления.

Проверка достигаемых учащимися образовательных результатов производится в следующих формах:

- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащихся выполняемых заданий (индивидуальная устная проверка, контрольные упражнения);

- результат выполнения учащимися практических заданий на каждом занятии;

- взаимооценка обучающимися работ друг друга;

- промежуточная аттестация, подведение итогов, участие в практическом туре олимпиады, защита проектов, награждение учащихся;

- аттестация по итогам освоения программы проводится в конце учебного года в форме: тестирования и творческого отчета.

2.4. Оценочные материалы

Итоговые результаты изучения программы осуществляется по результатам презентации учащимся своего проекта. Способ оценивания -качественная словесная шкала с определѐнными градациями.

Общая аттестационная оценка – «зачтено/ не зачтено».

Помимо проверки уровня усвоения материала (ЗУН) проводится мониторинг уровня личностного развития ребенка (трудолюбие), социальной воспитанности. Заполнение таблицы достижений позволяет проследить участие каждого учащегося в конкурсной деятельности различного уровня.

Итогом мониторинга является диагностическая карта результативности учащихся. Данная методика позволяет повысить эффективность образовательной деятельности и предоставляет возможности для более объективной оценки деятельности учащихся. Специфическая особенность – накопительный характер оценки.

Определенным количеством баллов оцениваются следующие показатели:

– Знания (теоретическая подготовка);

– Умения (практическая подготовка);

– Обладание опытом (конкретным);

– Личностные качества. Чтобы иметь возможность оценить качество подготовки учащегося, результаты ранжируются.

На каждом уровне определяются критерии оценок и присваиваются баллы.

Критерии оценки результатов технологической подготовки – *приложение 2*

Мониторинг результатов обучения – *приложение 3.*

Диагностическая карта результативности учащихся – *приложение 4.*

2.5. Методические материалы

1.Особенности организации образовательного процесса

В период первого года обучения применяются такие методы обучения и воспитания, которые позволят установить взаимосвязь деятельности педагога и обучающегося, направленную на решение образовательно-воспитательных задач.

По уровню активности используются методы:

- объяснительно иллюстративный;

- эвристический метод;

- метод проверки, оценки знаний и навыков, позволяющий оценить переданные педагогом материалы и, по необходимости, во время внести необходимые корректировки по усвоению знаний на практических занятиях;

- исследовательский метод обучения, дающий обучающимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов;

- проблемного изложения материала, когда перед обучающимся ставится некая задача, позволяющая решить определенный этап процесса обучения и перейти на новую ступень обучения;

- закрепления и самостоятельной работы по усвоению знаний и навыков; диалоговый и дискуссионный.

2.Приемы образовательной деятельности:

- игра-квест (на развитие внимания, памяти, воображения),

- соревнования и конкурсы,

- наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература),

- создание творческих работ для выставки.

Занятие состоит из теоретической (лекция, беседа) и практической части, создаются все необходимые условия для творческого развития учащихся.

Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей учащихся, их индивидуальной подготовленности.

Основные образовательные процессы: решение технических задач на базе современного оборудования, формирующих способы продуктивного взаимодействия с действительностью и разрешения проблемных ситуаций; познавательные квест-игры; технические соревнования и конкурсы.

3. Основные формы деятельности:

- познание и учение: освоение принципов функционирования сложного современного оборудования; освоение способов управления вниманием и возможностями организма;

- общение: принятие правил, ответственность как за собственные достижения, так и за результаты в рамках «общего дела»;

- творчество: освоение подходов к разработке моделей управления как реальными, так и воображаемыми объектами, конструирование и программирование реалистических копий реальных и воображаемых объектов;

- игра: игра в команде, индивидуальные соревнования;

- труд: усвоение позитивных установок к труду и различным современным технологиям из области электроники, мехатроники, программирования, робототехники

4.Типы учебных занятий:

- первичного ознакомления с материалом;

- усвоение новых знаний;

- комбинированный;

- практические занятия;

- закрепление, повторение;

- итоговое.

5. Педагогические технологии

В процессе обучения по Программе используются разнообразные

педагогические технологии:

- ***технологии развивающего обучения***, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;

- ***технологии личностно-ориентированного обучения***, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;

- ***технологии дифференцированного обучения***, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;

- ***технологии сотрудничества***, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества;

- ***проектные технологии*** – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;

- ***компьютерные технологии***, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности;

-***здоровьесберегающие технологии*** включают в себя несколько компонентов:

- соблюдение СанПиН и правил охраны труда;

- чередование различных видов деятельности на занятии, чередование различных видов работ;

- продолжительность непрерывной работы за компьютером зависит от возраста ребенка: 1–4 класс - не более 15 минут; 5-8 классы – 25 минут.

– проведение гимнастики для глаз, физкультминуток, упражнений для пальцев, рук, плеч;

– создание комфортного психологического климата, учет индивидуальных особенностей учащихся, их темперамента, умение работать с различными группами

учащихся, использовать дифференцированный подход в обучении;

– пропаганда здорового образа жизни.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

6. Алгоритм учебного занятия.

В целом учебное занятие любого типа как модель можно представить в виде последовательности следующих этапов: организационного, проверочного, подготовительного, основного, контрольного, рефлексивного (самоанализ), итогового, информационного. Каждый этап отличается от другого сменой вида деятельности, содержанием и конкретной задачей. Основанием для выделения этапов может служить процесс усвоения знаний, который строится как смена видов деятельности учащихся: восприятие – осмысление – запоминание - применение – обобщение - систематизация.

Воспитательная работа в детском коллективе.

Современный национальный идеал личности – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающей ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях российского народа.

Исходя из этого, общей **целью воспитания** является создание условий для формирования у учащихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Воспитательные задачи можно условно разделить на 4 группы:

В первой группе речь идет о нравственном самоопределении учащихся.

Со стороны педагога необходима реализация комплекса методов и форм индивидуальной работы с учащимся, ориентированных на идеальное представление о нравственном облике современного человека, на формирование гражданской идентичности и патриотических чувств.

Вторая группа воспитательных задач предполагает педагогическое сопровождение социального выбора и помогает учащемуся ответить на следующие вопросы: с кем быть, как строить свои отношения с людьми, как обеспечить свое участие в улучшении окружающей жизни? Дополнительное образование предоставляет возможности приобретения для него нового социального опыта.

Третья группа воспитательных задач предполагает педагогическое сопровождение профессионального выбора, которая помогает ответить учащемуся на вопрос кем быть?

Четвертая группа воспитательных задач предполагает педагогическое сопровождение овладения учащимся нормами общественной жизни и культуры, помогает ответить на вопрос что такое красота жизни и искусства?

Принципы воспитания:

- принцип связи воспитания с жизнью, социокультурной средой. В соответствии с этим принципом воспитание должно строиться в соответствии с требованиями общества, перспективами его развития, отвечать его потребностям.

- принцип комплексности, целостности, единства всех компонентов воспитательного процесса. В соответствии с этим принципом в воспитательном процессе должны быть согласованы между собой цели и задачи, содержание и средства.

- принцип педагогического руководства и самостоятельной деятельности (активности) учащихся. В соответствии с этим принципом педагог при организации воспитательного процесса должен предлагать те виды деятельности, которые будут стимулировать активность учащихся, их творческую свободу, но сохранять при этом руководящие позиции.

- принцип гуманизма, уважения к личности учащегося в сочетании с требовательностью к нему. В соответствии с этим принципом воспитательный процесс строится на доверии, взаимном уважении, авторитете педагога, сотрудничестве, любви, доброжелательности.

- принцип опоры на положительное в личности учащегося. В соответствии с этим принципом воспитания при организации воспитательного процесса педагог должен верить в стремление учащегося быть лучше, и сама воспитательная работа должна поддерживать и развивать это стремление.

- принцип воспитания в коллективе и через коллектив. В соответствии с этим принципом воспитание в группе, в процессе общения должно быть основано на позитивных межличностных отношениях.

- принцип учета возвратных и индивидуальных особенностей учащихся. Для реализации этого принципа педагогу необходимо знать типичные возрастные особенности учащихся, а также индивидуальные различия каждого в конкретной учебной группе.

- принцип единства действий и требований к учащемуся в семье, образовательном учреждении, социуме. В соответствии с этим принципом педагогу необходимо установить тесный контакт с семьей и договориться о согласованных действиях.

Уровни воспитанности:

- низкий уровень воспитанности - слабое проявление положительного, еще неустойчивого опыта поведения, наблюдаются срывы, поведение регулируется не внутренней потребностью личности, а внешними требованиями, в основном требованиями старших и другими внешними

стимулами, и побудителями, саморегуляция и самоорганизация ситуативны, нечетко выраженная психологическая готовность к общению и взаимодействию.

- средний уровень - устойчивое положительное поведение, наличие регуляции и саморегуляции, хотя активная общественная позиция еще не проявляется, некоторое нарушение целостности личностной характеристики, некоторая потребность в практической деятельности, осознание необходимости в общении и взаимодействии, наличие отдельных коммуникативных навыков.

- высокий уровень воспитанности - наличие устойчивого и положительного опыта нравственного поведения, саморегуляция наряду со стремлением к организации деятельности и поведения других лиц, проявление активной общественной позиции. Этот уровень характеризуется сформированностью всех компонентов в их единстве, целостностью личностной характеристики, постоянным стремлением к участию в практической деятельности, устойчивой психологической установкой на общение и взаимодействие, наличием определенных навыков.

Воспитательные практики: кейс - технологии («портфель» конкретных ситуаций и задач, требующих решения); марафон (актуальная идея для реализации); квест (игра-приключение на заданную тему).

Методы воспитания:

- ***методы формирования сознания (методы убеждения)*** - объяснение, рассказ, беседа, диспут;

- ***методы организации деятельности и формирования опыта поведения*** - приучение, педагогическое требование, упражнение, общественное мнение, воспитывающие ситуации. Например, встречи с интересными людьми, экскурсии, социальные акции, семейные мероприятия, создание тематических творческих продуктов (разработка презентации,

сценариев), флешмобы, конкурсы;

- ***методы стимулирования поведения и деятельности*** - поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков) и наказание (осуждение действий и поступков, противоречащих нормам поведения).

Формы реализации воспитательной деятельности: индивидуальные, групповые, коллективные, массовые.

Формы мониторинга и предъявления результатов воспитательной работы по программе «Робототехника» - наблюдение, анкеты, беседы, коллективные дела, школьные мероприятия.

Календарный план воспитательной работы на 2023-2024 учебный год

п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок реализации	Планируемый результат
1	Воспитание культуры	«Вперед по одной дороге»	1сентября	Учащиеся ознакомлены с правиламиповедения,общения.
2	Нравственное воспитание	«День учителя», встреча светеранами педагогического труда	5-6 октября	Развитие уважения к профессии учителя,к педагогическомутруду
3	Воспитание толерантности	Акция «День народного единства»	4 ноября	Развитие знаний об истории возникновения праздника, национальных героях России
4	Нравственное воспитание	Беседа «Тепло сердец для наших мам».	25-27 ноября	Пополнениезнанийо празднике «День матери», развитие представлений о семейных ценностях
5	Воспитание толерантности	Акция милосердия, ко Дню инвалидов «Тѐплым словом, тѐплым делом» в Доме инвалида.	1-4 декабря	Развитие толерантности, получение опыта оказания помощи и проявления заботы

6 ,	Социальное воспитание воспитание семейных ценностей	Новогоднийвечер в школе	декабрь	Поддержаниетрадиций, развитие представлений о семейных ценностях, творческая самореализация
7	Патриотическое воспитание	Экскурсии в школьный музей «Мужества и отваги» для учащихся 5-9 классов	31 января	Повышение интереса к истории региона, развитиегражданскихи патриотических чувств
8	Патриотическое воспитание	Просмотр документального фильма о - подвиге воинов - интернационалистов	14 февраля	Повышение интереса к истории России, развитие гражданских и патриотических чувств
9	Патриотическо ев воспитание	«День защитника Отечества», «Рыцарский турнир».	20-23 февраля	Развитиепредставлений о военных профессиях, развитие гражданскихи патриотических чувств
10	Нравственное воспитание	Концертно-игровое мероприятиедлямам к 8 марта – международном ужженскомудню	6-7 марта	Пополнениезнанийоб истории праздника, творческая самореализация
11	Социальное личностное воспитание	«День космонавтики», проведение классных часов.	12 апреля	Творческая самореализация, приобретение навыков публичного выступления
12	Патриотическое воспитание	День Победы. Конкурс проектов «Победа».	8-9 мая	Пополнение знаний об истории России, развитие гражданскихи патриотических чувств, творческая самореализация.
13	Формирование здорового образажизни	Беседа «Наркотики – путь в никуда»	17-21мая	Развитие мотивации к ЗОЖ
14	Социальное воспитание, воспитание культуры, личностное воспитание	Инструктивные сборы «Альтаир» в педагогическом колледже	20 мая	Творческая самореализация, развитие коллективизма, приобретение навыков публичного выступления

Работа с родителями занимает большое место при реализации программы. Основная задача педагога вовлечь родителей в жизнь коллектива. Родители являются постоянными помощниками педагога на мероприятиях.

Родители выступают помощниками педагога в организации экскурсий, посещения музеев.

Задачи, которые решает педагог в работе с родителями: установление тесного контакта с родителями; информирование родителей об успехах детей; оказание помощи во взаимоотношениях детей и родителей.

Формы работы с родителями: День открытых дверей, экскурсия, родительские собрания, индивидуальное консультирование, телефонные переговоры, анкетирование родителей.

2.6. Список литературы

Для педагога

Нормативные документы:

1.Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021) [Электронный ресурс] // Консультант Плюс http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/.

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

3.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. N 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Основная литература

1. Байнов А.М. Робототехника и компьютерное моделирование: задачи и перспективы применения / А.М. Байнов, Р.С. Зарипова / International Journal of Advanced Studies in Computer Engineering. – 2018. – № 2. – С. 4-7.

2. Бобцов А.А. Применение мехатронных комплексов в обучении автоматизации и робототехнике / А.А. Бобцов, А.С. Боргуль, К.А. Зименко, А.А. Маргун // Дистанционное и виртуальное обучение. – СПб. : Университет ИТМО, 2013. – №2 (68). – 119 с.

3. Бондаренко О. В. Современные инновационные технологии в образовании / О. В. Бондаренко // Электронный журнал «РОНО». — 2012. — № 16. — Электрон. дан. — Режим доступа: https://sites.google.com/a/shkola/ejrono_1/vypuski-zurnala/vypusk-16-sentabr-2012/, свободный. — Загл. с экрана.

4. Босова, Л.Л. Информатика. 6 класс. Базовый уровень : учебник /Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013 — 213 с. : ил.

5. Брызгалов Ю. Краудфандинг робо-проекты в апреле 2015 / Ю. Брызгалов // Robome [Электронный ресурс]. – URL: http://robome.ru /kraudfanding_robo-proekty_v_aprele_2015/ (Дата посещения: 28 апреля 2022 г.)

6. Вязовов С.М. Соревновательная робототехника: приемы программирования в среде EV3: учебное пособие / С.М. Вязовов, О.Ю. Калягина, К.А. Слезин. – М.: Перо, 2013. – 132 с.

7. Газейкина А.И. Формирование когнитивных универсальных учебных действий при обучении робототехнике учащихся основной школы / А.И. Газейкина, С.Г. Пронин // Педагогическое образование в России. – Екатеринбург :УрГПУ, 2015. – № 7. – 42 с.

8. Гололюбов В. С чего начинаются роботы. О проекте Arduino для школьников / В. Гололюбов. – М. : Москва, 2011. – 189 с.

9. Гребнева Д.М. Изучение элементов робототехники в базовом курсе информатики [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://festival.1september.ru/articles/623491.

10. Данилов О. Е. Применение конструирования и программирования робототехнических устройств в обучении как инновационная образовательная технология / О. Е. Данилов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 16 (120). — С. 332-336. — URL: https://moluch.ru/archive/120/33220/ (дата обращения: 14.03.2022).

11. Данильчук Е.В. Онлайн обучение основам программирования и робототехнике в сетевых образовательных сообществах учащихся / Е.В. Данильчук, Н.Ю. Куликова, Г.В. Цымбалюк / Педагогическая информатика. – 2021. – № 4, с.29-40

12. Ечмаева Г.А. Подотовка педагогических кадров в области образовательной робототехники // Современные проблемы науки и образования. 2013. №2.

13. Закон «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – М. : – Введ. 29 декабря 2012 г. – URL: http://zakonobobrazovanii.ru/ (Дата посещения 20 апреля 2022 г.)

14. Клоков И.Ю. Развитие автоматизации и робототехники в современном мире / И.Ю. Клоков / Международный журнал прикладных наук и технологий Integral. – 2019. – №3. – С. 39

15. Кобрин А.И., Мартыненко Ю.Г., Письменная Е.В. Всероссийский научно технический фестиваль молодежи «Мобильные роботы» имени проф. Е.А. Девнина // Мехатроника, автоматизация, управление. М.: Новые технологии. 2009. №5. С. 76-78.

16. Колпаков С.Г. Классификация роботов по использованию, передвижению и компонентам / С.Г. Колпаков, А.Д. Мячников / Молодой ученый. – 2017. – №3(137). – С. 241-244.

Дополнительная литература:

1. Пронин С.Г. Возможность использования образовательной робототехники в обучении учащихся средней школы // Молодой ученый. 2014. №6. С. 111-113.

2. Пырнова О.А. Применение робототехники в медицине / О.А. Пырнова, Р.С. Зарипова / Сборник статей XX Всероссийской студенческой научно-практической конференции Нижневартовского государственного университета. – 2018. – С. 384-386.

3. Робототехника в школе: методика, программы, проекты [Электронный ресурс] / В. В. Тарапата, Н. Н. Самылкина. — Эл. изд. — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 112 с.). — М.: Лаборатория знаний, 2017.

Для детей:

1.Даль, Э.Н. Электроника для детей. Собираем простые схемы, экспериментируем с электричеством**.** - Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2018.

2.Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. - 319с.

Для родителей:

1**.** Платт, Ч. Электроника для начинающих. // БХВ-Петербург-2012. - 480с.