УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДИНСКОЙ РАЙОН

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования Динской район
«Средняя общеобразовательная школа № 1
Имени Туркина Андрея Алексеевича»

Принята на заседании
Педагогического совета
МО Динской район
От «30» августа 2024 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ:
Директор АОУ МО СОШ №1 МО
Динской район
Л.П. Булатова
Приказ №__ от
«30» августа 2024 г.

Булатова Лилия Петровна

Подписан: Булатова Лилия Петровна
DN: C=RU, S=Краснодарский край, L=Динская ст-ца, T=Директор, O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДИНСКОЙ РАЙОН "" СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ТУРКИНА АНДРЕЯ АЛЕКСЕЕВИЧА""", СНИЛС=00229379425, ИНН=233002105506, E=school1@din.kubannet.ru, G=Лилия Петровна, SN=Булатова, CN=Булатова Лилия Петровна
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2024-09-05 07:37:59
Foxit Reader Версия: 9.7.0

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Робототехника»
(технической направленности)

Уровень программы: ознакомительный
Срок реализации программы: 1 год (144 ч.)
Возрастная категория: от 11 до 13лет
Состав группы: до 20 человек
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе
ID-номер Программы в Навигаторе:

Автор - составитель
Упарь Алексей Петрович,
учитель математики
педагог дополнительного образования

ст. Динская, 2024г

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты» 3
1.1.Пояснительная записка 3
1.2. Цель и задачи программы 7
1.3. Содержание программы 8
1.4. Планируемые результаты 8
Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации» 10
2.1. Условия реализации программы 10
2.2. Формы аттестации 10
2.3. Оценочные материалы 10
2.3. Методические материалы 11
Раздел №3. «Рабочая программа воспитания» 12
3.1. Цель воспитательной работы 12
3.2. Задачи воспитательной работы 12
3.3. Формы и методы воспитания 13
3.4. Условия воспитания, анализ результатов 13
3.5. Планируемые результаты воспитательной работы 13
3.6. Календарный план воспитательной работы 14
4. Список литературы 14
4.1 Список литературы для обучающихся и родителей 14
4.2 Список литературы для педагогов 14
Электронные ресурсы 15
5. Приложения 16
5.1 Календарно-тематическое планирование 17

Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы: объем, содержание»

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехники» (далее – программа) технической направленности, ориентирована на воспитание и развитие умственных способностей учащихся средствами технической подготовки.

Программа разработана на основе следующих нормативно-правовых актах:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273).
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года №678
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.
4. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 г.
5. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Приказ Минтруда России от 22 сентября 2021 года N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»».
9. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.
10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, РМЦ ДОД КК, 2024 год.
11. Устав МАОУ МО Динской район СОШ № 1 имени Туркина А.А.

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» относится к программам **технической направленности.**

Уровень программы – ознакомительный.

Актуальность создания программы обусловлена следующими причинами:

- Наблюдается сильнейший дефицит качественных молодых инженерно-конструкторских кадров для существующих и развивающихся российских предприятий;
- У молодых людей при поступлении в вузы отсутствуют навыки практической работы, представления о задачах, решаемых инженерами и конструкторами, результатом чего становится неосознанный выбор специальности, рост числа молодых людей неработающих по специальности после вузов.

Новизна программы. Дополнительных образовательных программ по робототехнике для обучения детей с использованием конструктора LEGO Mindstorms Education NXT 2.0 очень мало, их структура и учебно-тематические планы не соответствуют требованиям учреждений дополнительного образования.

Программа реализуется во взаимосвязи со школьными предметами естественно-научного цикла. Теоретические и практические знания по робототехнике значительно углубят знания обучающихся по ряду разделов физики (статика и динамика, электричество и электроника, оптика), информатике и математике.

Адресат Программы. Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» предназначена для учащихся от 11 до 13 лет.

Количество обучающихся в группе до 20 человек.

Набор в группы – свободный.

Состав группы – постоянный.

Подросток уже способен управлять собственным поведением, может дать достаточно аргументированную оценку поведения других, особенно взрослых. У них углубляется интерес к окружающему, дифференцируются интересы, появляется потребность определиться в выборе профессии. В своих коллективных делах подростки способны к большой активности. Они готовы к сложной деятельности, включающей в себя и малоинтересную подготовительную работу, упорное преодоление препятствия. Дети этого возраста склонны признавать только настоящий, по праву завоеванный авторитет. Они зорки и наблюдательны, чутко улавливают противоречия во взглядах и позициях старших, болезненно относятся к расхождениям между их словами и делами. Они все более настойчиво начинают требовать от старших, уважения к себе, к своим мнениям и взглядам, и особенно ценят серьезный, искренний тон взаимоотношений.

Объем и сроки освоения Программы

Год обучения	Продолжительность годовобучения в часах	Режим занятий	
		Количество часов в неделю	Количество занятий внеделю
1 год	**144**	**4**	**3**

Уровень программы, объем и сроки реализации.

Уровень программы - ознакомительный.

Программа рассчитана на 9 месяцев. На изучение программы отводится 144 часов.

Режим и продолжительность занятий

Занятия проводятся 4 раза в неделю по 3 академических часа.

Форма обучения: очная

Типами обучения являются:

- групповое занятие;
- групповое занятие с ярко выраженным индивидуальным подходом;
- по подгруппам (малые группы).

Виды занятий:

- практическое,
- занятие-беседа;
- занятие-конкурс;
- творческое занятие (создание творческого продукта),
- самостоятельное занятие;
- открытое занятие;
- выступления, конкурсы.

Особенности организации образовательного процесса: Виды занятий определяются содержанием программы и предусматривают беседы, практические занятия, учебные игры, тренинги, конкурсы.

Состав группы – постоянный. Количественный состав группы – не менее 10 человек.

Занятия проводятся с полным составом группы, при этом по мере приобретения опыта занимающимися делается больший упор на групповые и индивидуальные формы работы.

Обучение строится на следующих принципах: доступность, последовательность, сотрудничество, наглядность, активность, драматизация, и т.д.

Учебное занятие – основная форма организации образовательного процесса в объединении по интересам «Робототехника», модель которого можно представить в виде последовательности следующих этапов:

1. Организационный (начало занятия, организационный момент, поклон):
2. Мотивационный (мотивация, актуализация знаний);
3. Практический:
- подготовительный (проверочный);
- теоретическая часть (ознакомление с новым материалом);
- практическая часть (первичное закрепление материала);
4. Постановочный.

5. Итоговый (рефлексия)

Организация образовательного процесса в техническом объединении предполагает не только передачу знаний, умений и навыков детям по конкретному предмету и усвоение ими учебного материала, но и, прежде всего, разностороннее развитие, что является главным условием успешного обучения.

Заранее продумывается план проведения занятия на основе календарно-тематического графика с выбором необходимых методов и приемов, что предполагает организационную четкость проведения занятия.

При необходимости программа может реализовываться в дистанционном формате с помощью информационно-коммуникационной платформы «Сферум» и приложения VK Мессенджер.

Основная часть дистанционного занятия - самостоятельное выполнение практических работ. Обратная связь - фотографии выполненных работ, видеоотчет учащихся, отправленные для проверки на электронную почту педагога, платформу «Сферум» и приложения VK Мессенджер.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы – развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков в процессе конструирования и проектирования.

Задачи программы

1. **<u>Обучающие:</u>**

•познакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

•дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;

•научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;

•сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;

•научить создавать конкурентоспособный продукт;

•научить применять метод проекта на примере создания роботов;

•научить работать в команде и находить свою роль в коллективной работе.

2. **<u>Развивающие:</u>**

- развитие логического мышления;
- развитие системного мышления;
- развитие навыков работы на ПК;
- формирование творческое отношение по выполняемой работе;
- формирование умения работать в коллективе.
- развитие англоязычного словарного запаса;
- развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов;
- развитие художественного вкуса и творческой активности.

3. **<u>Воспитательные:</u>**

- формирование самостоятельности в решении поставленной задачи;
- развитие чувства ответственности за выполнение поставленной задачи;
- развитие трудовых качеств;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- формирование интереса к предмету.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Теория	Прак-тика	Формы аттестации/ контроля
1	Введение в мир робототехнику	2	2	0	Беседа
2	Устройство робота Lego Mindstorms EV3	4	2	2	Опрос Тест
3	Программирование в среде LegoMindstormsEV3	24	10	12	Проверочная работа Контрольная работа
4	Конструирование и программирование роботов LegoMindstormsEV3	86	20	66	Соревнование Состязание Тест
5	Творческие проекты	24	8	16	Зачет Демонстрация и защита собственного итогового проекта
6	Заключительное занятие	2	1	1	Беседа
	Итого	**144**	**53**	**91**	

1.4 Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

1. Личностные результаты:

- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области лего-конструирования и робототехники в условиях развивающегося общества

- готовность к повышению своего образовательного уровня;

- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств лего-конструирования и робототехники.

2. Метапредметные результаты:

- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;

- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;

- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

3. Предметные результаты: знания, умения, владение:

По итогам окончания первого года:

Проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;

Использование имеющегося технического обеспечения для решения поставленных задач;

Способность творчески решать технические задачи;

Способность продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Условия реализации программы

Материально – техническое обеспечение предусматривает наличие удобного хорошо проветриваемого учебного кабинета, проектор, компьютер, экран; **Информационное обеспечение** предусматривает наличие аудио-, видео-, фото-, интернет источники, справочную литературу.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, имеющий среднее педагогическое образование или высшее образование, направленность (профиль) которого соответствует технической направленности (профилю) дополнительной общеобразовательной программы, знающий специфику дополнительного образования детей, имеющий практические навыки в сфере организации технической деятельности детей.

2.2 Формы аттестации учащихся и текущего контроля успеваемости

Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы предполагает комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных.

Основной процедурой итоговой оценки достижения результатов является умение сыграть игру в баскетбол.

Промежуточный контроль проводится в форме тестирования.

Итоговая аттестация – игра в волейбол.

Формы контроля:

собеседования, индивидуальные консультации, беседа, тестирование и анкетирование, наблюдения, итоговые занятия. При дистанционном обучении проводится выставка в режиме онлайн или офлайн.

2.3 Оценочные материалы

Формы аттестации включают в себя следующие этапы контроля.

1. Начальный контроль. Проводится в начале учебного года (сентябрь), до начала прохождения разделов программы. Цель: определить начальный уровень физической подготовки.

Форма: зачет. 2. Промежуточный контроль. Проводится в середине года после прохождения определенных разделов программы. Цель: определить достигнутый уровень общей физической подготовки, если нужно – коррекция учебно-тренировочного процесса. Форма: зачет.

3. Итоговый контроль. Проводится в конце учебного года. Цель: по итогам года увидеть, насколько успешно освоена программа обучающимися. Форма: зачет Физическая подготовка. Контроль за эффективностью физической подготовки проверяется с помощью специальных контрольно-переводных нормативов, которые представлены тестами, характеризующими уровень развития умственных качеств. Контроль эффективности технической подготовки осуществляется тренером.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- работы учащихся;
- журнал посещаемости;
- материал тестирования;
- протоколы результативности освоения программного материала.
- грамота (благодарность);
- фото, видеоматериалы;
- отзыв родителей и детей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- технические соревнования;
- диагностическая карта;
- конкурс;
- открытое занятие;
- праздник;
- мастер-класса.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов для дистанционного обучения: фотоматериалы, отзывы детей и родителей, материалы диагностики (планы опросов). Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов спортивных состязаний с помощью информационно-коммуникационной платформы «Сферум» и приложения VK Мессенджер.

2.4. Методические материалы

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, личностно-ориентированный и дифференцированный подход; метод, направленный на формирование положительной мотивации к обучению (создание ситуации успеха, через выполнение заданий посильных для всех учащихся, положительный эмоциональный настрой через создание доброжелательной атмосферы доверия и сотрудничества на занятии); объяснительно-иллюстративный и воспитания: убеждение, поощрение, стимулирование.

Педагогические технологии: индивидуальный подход, коллективной технической деятельности, проектной деятельности, здоровьесберегающих технологий оказывают положительное влияние на качество усвоения программного материала всеми учащимися.

Формы организации учебного занятия.

Вид занятия: вводное занятие, практическое занятие, диагностическое занятие.

Форма организации занятия: беседа, практическое занятие, мастер-класс, открытое занятие, конкурсы.

Форма организации образовательного процесса: коллективная, групповая, парная.

Алгоритм учебного занятия

Тип занятия	Структура занятия
Изучение нового материала	1.Организационный момент Повторение пройденного материала.

	2. Изложение нового материала. 3.Самостоятельное усвоение новых знаний. 4. Закрепление нового материала. 5. Подведение итога занятия.
Совершенствование способов действий и знаний	1. Организационный момент. 2. Повторение сформированных умений и навыков. 3. Проведение проверочных упражнений или заданий. 4. Ознакомление с новыми умениями. 5.Упражнения на основе новых умений, упражнения на закрепление. 6. Тренировочные упражнения по образцу и подобию, алгоритму, инструкции. 7. Упражнения технического характера. 8. Подведение итога занятия.
Контроль и коррекция способов действий и знаний.	1. Организационный момент. 2.Проверка знаний фактического материала, фронтальная беседа, индивидуальный опрос. 3.Проверка знаний основных понятий, законов и умение объяснять их сущность. 4.Применение учащимися знаний, практические задания. 5. Выполнение технических приемов. 6. Подведение итога занятия.
Комбинированное занятие.	1.Организационный момент (подготовка учащихся к восприятию новых знаний, сообщение темы и цели занятия) 2. Проверка ранее полученных знаний. 3. Подготовка учащихся к восприятию нового учебного материала. 4. Изучение нового материала. 5. Закрепление изученного материала. 6. Связь новых знаний и умений с ранее полученными и сформированными. 7. Подведение итогов.

Раздел №3. «Рабочая программа воспитания»

3.1 Цель воспитательной работы

Создать условия для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

3.2 Задачи воспитательной работы

•развитие умственных способностей и технический потенциал в воспитании каждого учащегося посредством использования возможностей учебного занятия;

•воспитание общительности, любознательности, инициативности, самостоятельности через индивидуальную и групповую работу в детском объединении;

•формирование общей культуры личности, в том числе активной жизненной позиции через потенциал событийного воспитания;

•формирование духовно-нравственных ценностей через объединения воспитательных ресурсов семьи и технического клуба, установления партнерских взаимоотношений с родителями (законными представителями);

•содействование к приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе индивидуальных проб в совместной деятельности и социальных практиках.

3.3 Формы и методы воспитания

Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий в процессе практических занятий, конкурсов, в том числе с участием родителей.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

3.4 Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности технического клуба «Робототехника» на основе на основной учебной базе реализации программы в МАОУ МО СОШ №1 Динской район в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также в процессе соревновательной деятельности.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения.

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем.

3.5 Планируемые результаты воспитательной работы

- развиты спортивные способности учащихся в соответствии с возрастом;

- учащиеся проявляют общительность, любознательность, инициативность, самостоятельность в коллективе;
- проявление у детей общей культуры личности и активной жизненной позиции, инициативности, самостоятельности и ответственности, а также интереса к здоровому образу жизни;
- установлены партнерские взаимоотношения с родителями учащихся;
- учащимися приобретен опыт личностного и профессионального самоопределения с учетом возраста.

3.6 Календарный план воспитательной работы

Перечень воспитательных мероприятий	**Дата**	**Участники**	**Ответственный**
Модуль «Воспитание на учебном занятии»			
Беседы в творческом объединении по технике безопасности на занятиях	По необходимости, но не реже 1 раза в месяц	Учащиеся	
Акция «Юный техник»	октябрь	Учащиеся,	
Конкурс внутри школьные по робототехнике	ноябрь-декабрь	Учащиеся	
Профориентационные уроки	январь - май	Учащиеся	
Модуль «Работа с родителями»			
Родительские собрания	3 раза в год	Родители	
Соревнование по робототехнике между родителями и детьми	ноябрь	Родители, учащиеся	

4. Список литературы

4.1 Список литературы для обучающихся и родителей

1. Белиовская Л., Белиовский Н. Использование Лего–роботов в инженерных проектах школьников. - М.: «ДМК Пресс», 2016. – 88 с.

2. Винницкий Ю.А. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов. - М.: BHV, 2019. – 240 с.

3. Русин Г.С., Иркова Ю.А., Дубовик Е.В. Привет, робот! Моя первая книга по робототехнике. – М.: Наука и Техника, 2018. – 304 с.

4.2 Список литературы для педагогов

1. Добриборш Д.Э., Чепинский С.А., Артѐмов К.А. Основы робототехники на Lego® Mindstorms® EV3. Учебное пособие. – М.: Лань, 2019. – 108 с. Иванов А.А. Основы робототехники. Учебное пособие. - М: ИНФРА-М, 2019. – 223 с.

2. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил

3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил.

4. 2. Корягин А.В. Образовательная робототехника Lego Wedo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. - М.: «ДМК-Пресс», 2016. – 254 с.

5. Огановская Е.Ю., Князева И.В., Гайсина С.В. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование в дополнительном образовании. – М.: Каро, 2017. – 208 с.

6. Тарапата В.В., Самылкина Н.Н. Робототехника в школе. Методика, программы, проекты. – М.: Лаборотория знаний, 2017. – 109 с.

7. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 176 с.

8. Юревич Е.И. Основы робототехники. Учебное пособие. – М.: BHV, 2018. – 304 с.

Электронные ресурсы:

1. www.int-edu.ru
2. http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1
3. http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm
4. http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008
5. http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948
6. http://legomet.blogspot.com
7. http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego
8. http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5
9. http://www.school.edu.ru/int
10. http://robosport.ru
11. http://myrobot.ru/stepbystep/
12. http://www.robotis.com/xe/bioloid_en
13. http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php
14. http://technic.lego.com/en-us/BuildingInstructions/9398%20Group.aspx
15. http://www.nxtprograms.com/robot_arm/steps.html
16. http://www.mos-cons.ru/mod/forum/discuss.php?d=472
17. http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/modelgallery_a.html
18. http://sd2cx1.webring.org/l/rd?ring=robotics;id=2;url=http%3A%2F%2Fww w%2Eandyworld%2Einfo%2Flegolab%2F
19. http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=284&id=1080

http://pacpac.ru/auxpage_activity_booklets/

5. Приложения

Приложение № 1

Содержание теоретической части промежуточной аттестации

При реализации программы используется несколько видов диагностики:

Входящая диагностика проходит в форме беседы.

Текущая – проходит после изучения каждого раздела программы; предусматривает различные диагностические процедуры по усвоению программного материала и личностного развития учащихся: (тестирование, проверочные занятие, опрос, наблюдение за коллективной работой по выполнению и защите проектов, наблюдение за динамикой становления личностных качеств учащихся).

Итоговая диагностика по завершении первого года обучения проходит в форме тестирования и контрольного задания.

Приложение № 3

5.1 Календарно-тематический план - график на 2024/2025 учебный год

1			Комбинированное	2	Вводное занятие (в том числе техника безопасности)	Опрос
2			Комбинированное	2	Техника безопасности при работе с конструктором и ноутбуком. Введение в курс «Робототехника». Что такое робот?	Беседа
3			Комбинированное	3	Конструкторы LEGO Mindstorms	Беседа
4			Комбинированное	3	Робот LEGO Mindstorms	Контроль выполнения
5			Комбинированное	3	Конструкторы LEGO Mindstorms.	Беседа
6			Комбинированное	3	Микрокомпьютер (*Лекция)*	Беседа
7			Комбинированное	3	Датчики (*Лекция*)	Беседа
8			Комбинированное	3	Сервомотор (*Лекция*)	Беседа
9			Комбинированное	3	Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education	Беседа
10			Комбинированное	3	Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education	Опрос
11			Комбинированное	3	Основы программирования NXT	Беседа
12			Комбинированное	3	Создание роботов	Контроль выполнения
13			Комбинированное	3	Первый робот и первая программа	Контроль

						выполнения
14			Комбинированное	3	Первый робот и первая программа	Опрос
15			Комбинированное	3	Движения и повороты	Контроль выполнения
16			Комбинированное	3	Движения и повороты	Контроль выполнения
17			Комбинированное	3	Воспроизведение звуков и управление звуком	Контроль выполнения
18			Комбинированное	3	Воспроизведение звуков и управление звуком	Контроль выполнения
19			Комбинированное	3	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания	Контроль выполнения
20			Комбинированное	3	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания	Контроль выполнения
21			Комбинированное	3	Промежуточная аттестация. Презентация своего робота и программы по которой он работает	Контроль выполнения
22			Комбинированное	3	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии	Контроль выполнения
23			Комбинированное	3	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии	Контроль выполнения
24			Комбинированное	3	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии	Контроль выполнения
25			Комбинированное	3	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии	Беседа
26			Комбинированное	3	Проектная деятельность	Опрос

27			Комбинированное	4	Проект «Сумо»	Контроль выполнения
28			Комбинированное	4	Проект «Сумо» Программирование и сборка робота	Опрос
29			Комбинированное	4	Проект «Чертежник»	Контроль выполнения
30			Комбинированное	4	Проект «Чертежник» Программирование и сборка робота	Контроль выполнения
31			Комбинированное	4	Проект «Чертежник» Программирование и сборка робота	Контроль выполнения
32			Комбинированное	4	Проект «Чертежник» Программирование и сборка робота	Контроль выполнения
33			Комбинированное	3	Проект «Шорттрек». Программирование и функционирование робота	Контроль выполнения
34			Комбинированное	3	Проект «Шорттрек» . Программирование и функционирование робота	Контроль выполнения
35			Комбинированное	4	Проект «Шорттрек» . Программирование и функционирование робота	Контроль выполнения
36			Комбинированное	4	Проект «Шорттрек» . Программирование и функционирование робота	Контроль выполнения
37			Комбинированное	4	Проект «Шорттрек» . Программирование и функционирование робота	Контроль выполнения
38			Комбинированное	4	Проект «Шорттрек». Программирование и функционирование робота	Контроль выполнения
39			Комбинированное	3	Проект «Шорттрек» . Программирование и функционирование робота	Творческое задание

40			Комбинированное	3	Соревнование роботов	Творческое задание
41			Комбинированное	3	Итоговая аттестация. Соревнования роботов «Шорттрек», «Сумо»	Творческое задание
42			Комбинированное	3	Итоговая аттестация. Соревнования роботов «Шорттрек», «Сумо»	Творческое задание