

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ МЭРИИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города
Новосибирска «Образовательный центр – гимназия Горностай» (МАОУ ОЦ
«Горностай»)

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
МАОУ ОЦ «Горностай»
Протокол № 1 от 28.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ ОЦ «Горностай»

Приказ 88/ос от 28.08.2024

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
по формированию информационной грамотности
у детей младшего школьного возраста
«Робототехника в начальной школе – 2 класс»

Направленность: Техническая
Возраст обучающихся: 8 лет

Автор: Адодина С. П.,
педагог дополнительного образования

Новосибирск - 2024

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Робототехника в начальной школе – 2 класс», реализуемая в рамках деятельности центра цифрового образования детей «IT-куб» ОЦ «Горностаи», позволяет углубить и расширить общеинтеллектуальное и техническое развитие ребенка и расширить теоретические знания и практические умения детей в области современной робототехники.

Программа разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

Конституция Российской Федерации (от 12.12.1993 с изм. 01.07.2020);

Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года»; ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629

«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Стратегическое направление в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства РФ от 02.12.2021 № 3427);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678) (с изм. от 15.05.2023);

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 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»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей. (Письмо Министерства образования и науки РФ №ВК-641/09 от 26.03.2016);

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);

Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 10.11.2021 № ТВ-1984/04).

Содержание программы направлено на развитие творческих способностей, логического и алгоритмического мышления посредством изучения основных принципов и приёмов программирования роботов.

Уровень общеобразовательной программы: базовый

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы

Робототехника — одно из самых интересных и перспективных междисциплинарных направлений обучения, которое интегрирует знания о физике, мехатронике, технологии, математике, кибернетике и ИКТ. Оно развивает конструкторское и инженерное мышление, учит составлять алгоритмы, знакомит детей с программированием, и все это – в игровой увлекательной форме.

Актуальность программы обусловлена повсеместным распространением использования роботов в различных сферах жизнедеятельности человека. Роботы сегодня не диковинка, они незаменимые помощники людей на работе и в быту. Вся современная техника является автоматизированной, что многократно повышает потребность в программировании и управлении сложными роботизированными механизмами.

Дети легко овладевают новыми знаниями и умениями у них нет страха и психологического барьера перед освоением новых технических устройств, это становится залогом их успешного обучения по созданию роботов и их программированию. А существующие конструкторы и среды программирования служат хорошим инструментарием для того, чтобы научить детей создавать работающие модели разной степени сложности.

Новизна программы

«Робототехника в начальной школе» является программой общеинтеллектуального направления. Программа позволяет учащимся овладеть основными знаниями и навыками, необходимыми для собирания и запуска конструкторов ЛЕГО WeDo 2.0, а также синтаксисом простых конструкций языка программирования для этих конструкторов. Конструктор ЛЕГО – это «умная» игрушка, в основе каждого набора лежит познавательная составляющая. LEGO WeDo 2.0 – это мощное образовательное решение для эффективного практического обучения предметам естественнонаучного цикла в начальной школе.

Практическая значимость обусловлена знакомством с такими направлениями как: конструирование, программирование, техническое творчество.

Отличительные особенности и новизна программы

Отличительной особенностью программы является ее практическая направленность. В процессе активной, познавательной, творческой работы идет усвоение знаний, законов, правил построения и программирования роботов, развивается творческая активность. На основе изучения работы базовых механизмов ученики строят стандартные модели и пробуют создавать собственные. При создании собственных моделей дети имеют возможность на практике применить полученные знания по конструированию электронных механических устройств, увидеть, проверить и оценить их работу.

При этом, каждое занятие проводится в игровой форме с включением соревновательных моментов, что является залогом успеха при проведении занятий с младшими школьниками.

Программа создает условия для развития межпредметных связей, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Конструктор ЛЕГО – это «умная» игрушка, в основе каждого набора лежит познавательная составляющая. LEGO WeDo 2.0 – это мощное образовательное решение для эффективного практического обучения предметам естественнонаучного цикла в начальной школе. «Робототехника в начальной школе» является программой общеинтеллектуального направления. Программа позволяет учащимся овладеть основными знаниями и навыками,

необходимыми для собирания и запуска конструкторов ЛЕГО WeDo 2.0, а также синтаксисом простых конструкций языка программирования для этих конструкторов

Программа позволяет в процессе обучения развивать мелкую моторику Соединяя компоненты конструктора, ребенок учится делать точные движения, он ощущает мельчайшие выступы и углы предметов. Подобная стимуляция оказывает благотворное влияние на двигательные и речевые зоны в коре головного мозга. Развивая мелкую моторику, мы развиваем речь.

1. Любознательность. В процессе сборки дети совершают множество пробующих движений, делают ошибки и исправляют их. Таким образом наборы поощряют свободное творчество и желание экспериментировать.

2. Мышление. Конструирование способствует развитию памяти и аналитических способностей, оно учит ребенка выявлять взаимосвязи между предметами, сравнивать и обобщать, дает видение будущего результата. Игры с конструктором знакомят с такими понятиями, как величина, форма, количество, что облегчает понимание точных наук. Ребенок начинает осознавать важность знаний по предмету для воплощения в жизнь различных проектов.

3. Терпеливость и целеустремленность. Конструктор – лучшее средство в арсенале педагога, работающего с гиперактивными детьми. Работа по инструкции требует усидчивости, а пошаговое выполнение задания моделирует взрослое поведение, необходимое для достижения намеченной цели.

4. Работа в коллективе. Многие продукты ЛЕГО рассчитаны на работу в группе: классе, кружке или коллективе сверстников, тем самым развиваются коммуникативные навыки.

5. Творческие навыки. Играя в ЛЕГО, ребенок может проявлять фантазию, выходить за рамки инструкций и создавать что-то новое. Освоив базовые модели, он переходит к осуществлению собственных проектов, участвовать с ними в соревнованиях. Современные конструкторы используются на роботехнических соревнованиях различного уровня, что способствует повышению мотивации к занятиям.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся, в возрасте 8 лет, не требует входного тестирования.

У детей этого возраста хорошо развиты фантазия и воображение, но они еще не способны долго концентрировать внимание на учебной задаче. При этом, они, в отличие от первоклассников, более сконцентрированы и мотивированы на учебу. Они более осознанно относятся к учению, проявляют активный интерес к познанию. У них проявлено острое желание быть успешным. Фантазия и воображение дополняются развитием познавательной рефлексии.

Новые возможности мышления становятся основанием для дальнейшего развития других познавательных процессов: восприятия, внимания, памяти:

Появляется стремление к самостоятельности в учении: желание ставить цели и планировать ход учебной работы, потребность в экспертной оценке своих достижений, повышение внутренней уверенности в своих умениях.

Данная программа открывает возможности для активного познания, способствует развитию когнитивных способностей, дает простор для самостоятельности, способствует созданию ситуации успеха.

Объем программы: 72 часов.

Продолжительность – с 01.09.2024 по 30.05.2025

Форма обучения: очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Длительность и количество занятий – 1 раз в неделю по 2 академических часа (1 академический час равен 45 минутам). Общий объём 72 часа. Состав группы обучающихся – постоянный.

Количество обучающихся в одной группе: 10-15 человек.

1.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель

Развитие у детей интереса к техническому творчеству через обучение конструированию и программированию роботов.

Задачи программы:

Предметные:

сформировать у обучающихся:

- владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;
- пространственное, техническое, конструкторское мышление;
- умения и навыки конструирования и моделирования;
- формирование алгоритмического и логического стилей мышления;
- знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач;
- умения и навыки использования программного обеспечения WeDo 2.0 и Scratch для решения практических задач;
- развивать вычислительное мышление посредством заданий, связанных с программированием, в процессе выполнения которых, модели, созданные учениками, «оживают», вызывают положительные эмоции и мотивируют на дальнейшие открытия.

Метапредметные:

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления;
- формирование умения ориентироваться в системе знаний;
- формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- формирование умений видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;
- формирование умения распределять время.

Личностные:

- формирование умения самостоятельной деятельности;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

Тема	Кол-во часов		Всего часов	формы аттестации
	Теор.	Практ.		
Раздел 1. Введение в образовательную робототехнику. Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0 и ПО Wedo 2.0	2	4	6	беседа, практическая работа
Раздел 2. Изучение видов передач, механизмов и применение датчиков для создания роботов. Среда программирования Scratch.	8	26	34	беседа, практическая работа, эксперимент
Раздел 3. Шагающие роботы	1	7	8	беседа, практическая работа
Раздел 4. Конструирование и программирование роботов с использованием различных передач.	2	6	8	беседа, практическая работа
Раздел 5. Тематические сборки	2	4	6	беседа, практическая работа
Раздел 6. Проектная деятельность	2	8	10	наблюдение за выполнением практического задания
Итого:	17	55	72	

Содержание программы:

Раздел 1. Введение в образовательную робототехнику. Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0 и ПО Wedo 2.0

Теория:

Ознакомление обучающихся с правилами техники безопасности на занятиях. Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0, изучение названий деталей их назначение. Знакомство с ПО Wedo 2.0. Блоки Свет, Звук, Фон. Мотор. Блоки управления моторами.

Практика:

Сборка различных конструкций самостоятельно и по инструкции, запуск первой модели.

Раздел 2. Изучение видов передач, механизмов и применение датчиков для создания роботов. Среда программирования Scratch.

Теория:

Вида движений. Понятие вращения. зубчатые колеса и передача вращения в одной плоскости. Повышающая и понижающая зубчатая передача. Угловая передача, червячная передача, реечная передача. Ременная передача. Кулачковый механизм, кривошипно-шатунный

механизм, храповой механизм. Интерфейс среды программирования Scratch. Блоки управления моторами. Фон, спрайт, программирование подсветки.

Датчики. Датчик расстояния, датчик наклона. Программирование датчика.

Переменные. Блок математики.

Практика:

Сборка различных передач и механизмов, исследование их. Сборка конструкций роботов с использованием изученной передачи или механизма, и программирование их в среде Scratch. Создание анимации для иллюстрации работы робота.

Раздел 3. Шагающие роботы.

Теория:

Принципы работы шагающих механизмов. Кривошипно-шатунный механизм. Создание клонов спрайта

Практика:

Сборка и программирование различных шагающих конструкций по инструкции и самостоятельно.

Раздел 4. Конструирование и программирование роботов с использованием различных передач.

Теория:

Основы инженерного проектирования. Обоснованность применения передач и механизмов в конструкции.

Практика:

Сборка и программирование различных конструкций по инструкции, модернизация конструкции. Решение различных задач по программированию.

Раздел 5. Тематические сборки.

Теория:

Традиции Новогоднего праздника в России и других странах.

История освоения космоса. Запуск первого спутника Земли. Полет первого космонавта

Великая отечественная война. Героический подвиг советского народа.

Практика:

Сборка и программирование различных конструкций по инструкции.

Раздел 6. Проектная деятельность.

Теория:

Знакомство с этапами разработки творческого технического проекта.

Практика:

Разработка и создание собственного проекта. Представление проекта.

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате обучения дети

Будут знать:

- основы конструирования роботов;
- алгоритмы управления робототехническими устройствами;
- возможности использования датчиков;
- среду программирования Scratch.

Будут уметь:

- работать с конструктором, получают навыки уверенного конструирования моделей по схемам;
- разрабатывать собственные простейшие системы с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов;
- программировать роботов в среде программирования Scratch;
- строить простейшие алгоритмы и системы управления устройствами;
- применять логическое и алгоритмическое мышление при решении задач;
- применять творческий подход к решению конструкторских задач.

У обучающихся могут быть развиты следующие личностные качества:

- сформируется интерес к техническим знаниям, развивать техническое, образное, пространственное мышление.
- пространственное воображение, логическое и визуальное мышление, наблюдательность, креативность;
- умения самостоятельной деятельности: дисциплина, ответственность, самоорганизация;
- навыки коллективизма и взаимопомощи.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Период обучения - учебный год, 1 раз в неделю по 2 академических часа

Примерный календарный учебный график в Приложении №1.

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Учебное помещение:

Кабинет робототехники или компьютерный класс с доступом в Интернет, столы, стулья, конструкторы.

Материально-техническое обеспечение:

Компьютер преподавателя, проектор, интерактивная доска, персональные компьютеры с программным обеспечением, с минимальными системными требованиями (процессор i3 или аналог, 4 Гб оперативной памяти), планшеты.

экран, проектор;

Робототехнические наборы LEGO Education WeDo 2.0, на группу из 12 обучающихся:

1	Базовый набор LEGO WeDo2.0	6 шт.
2	Аккумуляторы AA	12 шт.

3	Зарядное устройство для аккумуляторов АА	1 шт.
4	Компьютеры или планшеты с установленным ПО Scratch	6 шт.

Информационное обеспечение:

Образовательный Центр гимназия «Горностай» <https://gornostay.com/>

Комплект заданий к робототехническим наборам LEGO Education WeDo. Руководство пользователя Lego WeDo.

2.3 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Оценка качества освоения программы осуществляется по результатам освоения учащимися модулей образовательной программы. Положительный результат освоения всех модулей свидетельствует о достижении детьми запланированных образовательных результатов.

Формы оценки уровня достижений обучающихся:

- наблюдение, беседа;
- выполнение и разбор заданий;
- творческий проект.

Формы фиксации образовательных результатов:

Для фиксации образовательных результатов в рамках курса используются:

- пакет промежуточных заданий, выполненных обучающимися;
- творческие работы, выполненные обучающимися - полнота, прочность усвоения теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
- отзывы обучающихся по итогам занятий и итогам обучения.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

модели роботов, собранные по индивидуальному проекту;
результаты соревнований.

Диагностика результата, контроль за прохождением образовательной программы:

1. Интерес детей к конструированию диагностируется путем наблюдений за ребенком на занятиях, во время выполнения практических заданий, при подготовке к соревнованиям и конкурсам.

2. Развитие творческих способностей диагностируется через анализ поведения ребенка на занятиях, при выполнении творческих заданий, подготовке к соревнованиям, конкурсам и участию в них.

3. Владение ребенком теоретическим материалом оценивается во время выполнения заданий и проведении теоретического опроса обучающегося.

2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Текущий контроль сформированности результатов освоения программы осуществляется с помощью нескольких инструментов на нескольких уровнях:

- на каждом занятии: опрос, выполнение тренировочных и творческих заданий, самоконтроль ученика;
- выполнение творческих конструкторских задач;
- в соревновательной деятельности - формирование умения планировать, контролировать и оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями

её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата.

Показатели выполнения практических заданий:

- решают практические задачи по образцу, следуя прямым указаниям педагога;
- умеют выполнять задания, внося изменения в образец, манипулируя изученным материалом, но обращаются за помощью к педагогу,
- самостоятельно формируют алгоритм, применяя все ранее изученные алгоритмические конструкции.

Критерии и способы аттестации обучающихся представлены в Приложении №2

2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Данная программа основана на взаимосвязи процессов обучения, воспитания и развития обучающихся. Основными принципами работы по программе являются:

- *принцип научности* - трансляция знаний в изучаемой предметной области, соответствующих современному уровню;
- *принцип доступности* - соответствие учебного материала возрастным особенностям детей и подростков;
- *принцип сотрудничества* – взаимодействие на основе взаимной заинтересованности в освоении обучающимся знаний, умений и навыков, решению творческих задач;
- *принцип вариативности* - содержание занятий организовано с учётом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся их потребностей в самореализации и саморазвитии.

Формы организации учебного занятия

комбинированное, практическое, творческо-поисковое занятие, игра, соревнование, открытое занятие.

Основной тип занятий — комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. В качестве методов обучения используются словесный, наглядный, практический, проблемный, проектные методы.

В качестве методов воспитания по программе используются беседы, мотивация, поощрение.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса: индивидуальная; групповая.

Алгоритм учебного занятия

1. Организация рабочего места, запуск программы (5 мин).
2. Объяснение нового материала, темы (20 минут)
3. Выполнения самостоятельной работы каждым учеником. (20 минут)
4. Перерыв – 10 минут
5. Выполнения самостоятельной работы каждым учеником. (30 минут)
6. Анализ и разбор выполненных заданий (10 минут)
7. Разбор конструкторов, уборка рабочего места (5 минут)

2.6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Процесс воспитания рассматривается как приоритетная, важная составляющая образовательного процесса, определяется государственным заказом и системой государственного образования. В Федеральном законе Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" воспитание определено как деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Дополнительное образование решает проблему занятости обучающихся, органически сочетая виды организации досуга с различными формами образовательной деятельности. Особенностью процесса дополнительного образования является то, что оно предоставляется детям в их свободное время и разворачивается на фоне свободного выбора, добровольного участия, избирательности ими своего образовательного пути, режима, уровня и конечного результата.

Данная программа воспитания реализуется в соответствии с запросом обучающихся и их родителей (законных представителей), с учетом направленности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, предусматривающей углубленное изучение отдельных областей современных информационных технологий в соответствии с развитием интересов и особых образовательных потребностей обучающихся.

Цель: Развитие личности, реализация воспитательного потенциала в рамках внеурочной деятельности.

Задачи воспитания:

усвоение обучающимися знаний, норм, ценностей, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

– приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям опыта поведения, общения;

– формирование ценностей самостоятельности и инициативы;

– формирование готовности обучающихся к саморазвитию и самостоятельности;

– мотивацию к целенаправленной образовательной деятельности;

– формирование ценности научного познания, получению знаний, качественного образования с учетом личностных интересов и общественных потребностей.

Воспитательная деятельность осуществляется во время занятий на основе системно-деятельностного, личностно-ориентированного подходов и с учетом принципов воспитания: гуманистической направленности воспитания, совместной деятельности детей и педагога, следования нравственному примеру, безопасной жизнедеятельности, инклюзивности, возрастообразности.

Современные дети ориентированы на индивидуальные достижения и быстрое получение результатов. Занятия робототехникой учат ребенка не только самостоятельности, терпению, но

и работе в команде. Результат, полученный в слаженной совместной работе – это само по себе достижение. Ребенок учится не только конструировать и отстаивать свое видение решения заданий, но и слышать других, уважительно относиться к чужим идеям и результатам.

В процессе занятий задаются стандарты и нормы поведения в группе, правила общения в коллективе; обсуждаются ценностные аспекты взаимоотношений, нравственных и безнравственных поступках.

Специфика обучения позволяет развивать навыки аналитического мышления, самостоятельность, упорство в достижении цели, привить интерес к техническим видам творчества, найти новые увлечения.

Работа с родителями помогает объединению усилий в вопросах воспитания и обучения детей, повышению качества работы, сплочению семьи в интересах ребенка:

Это и информирование родителей о занятиях и событиях; и приглашение родителей к участию в открытых занятиях и соревнованиях, во время которых они могут вместе с детьми и получить представление о конструировании и окунуться в атмосферу детства.

Результатом реализации воспитательной программы будет:

- проявление доброжелательности, готовность оказывать помощь, выражение неприятия поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших;
- умение оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознание ответственности за свои поступки;
- выражение познавательного интереса, активности, любознательности и самостоятельности в познании, интереса и уважения к научным знаниям, науке;
- систематизация и осмысление опыта в изучаемой области знания.

Результаты воспитательной работы в детском объединении отслеживаются путем педагогического наблюдения и фиксируются в соответствии с критериями в диагностической карте. Приложение №2

2.7. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.

№ п/п	Название мероприятия	Форма проведения	Сроки проведения
1	Знакомство. Выявление целеполагания и интересов подростков	занятие - знакомство	сентябрь
2	Тематические беседы на учебном занятии (правила и культура поведения, умение достигать результата)	беседа, дискуссия	ежемесячно
3	Создание собственного проекта «Зимний робот»	творческая работа над проектом	декабрь
4	Тематическая сборка «Готовимся к Новому году.»	беседа, сборка конструкции	декабрь
5	Создание собственного проекта «На страже Родины».	творческая работа над проектом	февраль
6	Создание творческого проекта «Робот для мамы»	творческая работа над проектом	март
7	Создание творческого проекта «Освоение	творческая работа	апрель

	космоса»	над проектом	
	Тематическая сборка «День Победы.»	беседа, сборка конструкции	май
6	Итоговое занятие. Создание итогового творческого проекта	презентация проекта	май

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога

1. Закон РФ «Об образовании».
2. Сайт LEGO Education, <https://education.lego.com/en-us/support/wedo/user-guide> , <https://education.lego.com/en-us/support/wedo-2/>
3. Корягин А.В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практик. – М.: «ДМК Пресс», 2016.
4. Мельникова О.В. Лего-конструирование.5-10 лет. Программа, занятия. 32 конструкторские модели. ФГОС – «Учитель», 2020.
5. Сайт по использованию робототехнического конструктора Lego WeDo, <http://www.wedobots.com/> [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный.
6. <http://raor.ru> - Российская ассоциация образовательной робототехники.
7. Первин Ю. А. Методика раннего обучения информатике. / Первин Ю. А. — М.: БИНОМ.

Список литературы для обучающихся

1. Дис Сара. Гениальные Lego изобретения из деталей, которые у тебя уже есть. — «Эксмодетство», 2021.
2. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. / Голиков Д. В. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.

Календарный учебный график к программе

«Робототехника в начальной школе» (для 2 класса)

№	Месяц	Число	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля
Раздел 1. Введение в образовательную робототехнику. Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0 и ПО Wedo 2.0					
1.	сентябрь		Что изучает робототехника? Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0.	2	беседа, практическая работа
2.			Знакомство с ПО Wedo 2.0. Блоки Свет, Звук, Фон.	2	беседа, практическая работа
3.			Мотор. Блоки управления мотором.	2	практическая работа
Раздел 2. Изучение видов передач, механизмов и применение датчиков для создания роботов. Среда программирования Scratch.					
4.			Зубчатые передачи. Интерфейс среды программирования Scratch.	2	беседа, практическая работа
5.	октябрь		Зубчатые передачи. Повышающая передача понижающая зубчатая передача.	2	беседа, практическая работа
6.			Угловая зубчатая передача. Блоки управления моторами.	2	беседа, практическая работа
7.			Червячная передача.	2	беседа, практическая работа
8.			Тестирование по теме «Зубчатые передачи»	2	тестирование практическая работа
9.			Создание анимации для иллюстрации работы робота. Фон, спрайт.	2	беседа. практическая работа
10.	ноябрь		Создание анимации для иллюстрации работы робота. Программирование подсветки.	2	беседа, практическая работа
11.			Датчики. Датчик расстояния. Блоки программирования датчиком расстояния	2	беседа, практическая работа

12.			Датчики. Датчик наклона. Блоки программирования датчиком наклона.	2	беседа, практическая работа
13.			Ременная передача.	2	беседа, практическая работа
14.	декабрь		Ременная передача.	2	беседа. практическая работа
15.			Кулачковый механизм	2	беседа. практическая работа
Раздел 6. Проектная деятельность					
16.			Создание собственного проекта «Зимний робот»	2	беседа, практическая работа
Раздел 5. Тематические сборки					
17.			Готовимся к Новому году.	2	беседа, практическая работа
Раздел 2. Изучение видов передач, механизмов и применение датчиков для создания роботов. Среда программирования Scratch.					
18.	январь		Реечная передача.	2	беседа, практическая работа
19.			Взаимодействие модели и спрайта.	2	беседа, практическая работа
20.			Кривошипно-шатунный механизм	2	беседа, практическая работа
21.	февраль		Переменные и блоки математики.	2	беседа, практическая работа
22.			Храповой механизм	2	беседа, практическая работа
Раздел 6. Проектная деятельность.					
23.			Создание собственного проекта «На страже Родины».	2	практическая работа
Раздел 3. Шагающие роботы.					
24.			Шагающие роботы.	2	беседа, практическая работа
Раздел 6. Проектная деятельность.					

25.	март		Создание творческого проекта «Робот для мамы»	2	практическая работа
Раздел 3. Шагающие роботы.					
26.			Шагающие роботы.	2	беседа, практическая работа
27.			Шагающие роботы.	2	практическая работа
28.	апрель		Создание клонов спрайтов.	2	практическая работа
Раздел 5. Тематические сборки.					
29.			День космонавтики	2	беседа, практическая работа
Раздел 6. Проектная деятельность.					
30.			Создание творческого проекта «Освоение космоса»	2	практическая работа
Раздел 4. Конструирование и программирование роботов с использованием различных передач.					
31.			Конструирование и программирование роботов с использованием различных передач.	2	практическая работа
32.			Конструирование и программирование роботов с использованием различных передач.	2	практическая работа
Раздел 5. Тематические сборки.					
33.	май		День Победы.	2	беседа, практическая работа
Раздел 4. Конструирование и программирование роботов с использованием различных передач.					
34.			Конструирование и программирование роботов с использованием различных передач.	2	практическая работа
35.			Конструирование и программирование роботов с использованием различных передач.	2	практическая работа
Раздел 6. Проектная деятельность.					
36.			Создание итогового творческого проекта.	2	защита проекта

Критерии оценивания выполнения практических заданий:

Оцениваемый результат	Минимальный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Ученик знает			
теоретическая подготовка	основы конструирования роботов; алгоритмы управления робототехническими устройствами; возможности использования датчиков;	основы конструирования роботов; алгоритмы управления робототехническими устройствами; возможности использования датчиков; среду программирования Scratch	основы конструирования роботов; алгоритмы управления робототехническими устройствами; как программировать датчики; среду программирования Scratch; владеет всеми инструментами и может объяснить другим
Ученик умеет			
конструировать модели по схемам	Обучающийся делает сборку неаккуратно, собирая по схеме делает ошибки, постоянно нуждается в помощи и контроле педагога.	Обучающийся справляется с заданием, с небольшими ошибками, задания выполняет с достаточной уверенностью с небольшой подсказкой педагога, уверенно пользуется инструментами и материалами.	Обучающийся может справиться с заданием самостоятельно, без подсказки педагога, аккуратен и внимателен.
разрабатывать собственные простейшие системы с использованием датчиков	Не может собрать оригинальной конструкции, вносит усовершенствования на базе готовых образцов	Конструирует несложные модели, опирается на схемы готовых сборок	Уверенно конструирует сложные конструкции. Проявляет творческую инициативу, ищет интересные решения
программировать в компьютерной среде программирования Scratch	работает в среде программирования Scratch; создает стандартные модели роботов по образцу и	работает в среде программирования Scratch; создает стандартные модели роботов по образцу и программирует их	Уверенно работает в среде программирования Scratch; Создает стандартные модели роботов по образцу, модифицирует и

	программирует их под конкретные задачи	под конкретные задачи разрабатывает собственные модели и их программирует их для реализации поставленных задач;	программирует их под конкретные задачи; разрабатывает собственные модели от идеи до реализации и программирует их
строить простейшие алгоритмы и системы управления устройствами; применять логическое и алгоритмическое мышление при решении задач	способен анализировать, но не всегда может просчитать результат своих действий, описать их в алгоритме	способен анализировать и просчитывать результат своих действий, составлять рабочий алгоритм	способен самостоятельно анализировать и просчитывать результат своих действий, составлять рабочий алгоритм, находить нестандартные решения, помогать другим
применять творческий подход к решению конструкторских задач.	не проявляет творческую инициативу, опирается на готовые решения	периодически проявляет инициативу, но при первой неудаче сдается	при выполнении задания проявляет творчество, инициативу, фантазию. Ищет интересные решения
Результаты личностного развития			
интерес к техническим знаниям	интерес к занятиям продиктован ребенку извне. Посещаемость обеспечивается родителями или педагогами.	интерес к занятиям периодический.	у ребенка сформирована высокая мотивация к занятиям.
пространственное воображение, логическое и визуальное мышление, наблюдательность, креативность	пространственное мышление развито слабо. Может собирать конструкции только по образцу	пространственное мышление и воображение позволяют вносить изменения в образец	отличное развито воображение, пространственное мышление, собирает сложные конструкции по собственному замыслу
умение самостоятельной организации деятельности: дисциплина, ответственность, самоорганизация	часто отвлекается, не может самостоятельно распределять время	может удерживать учебную задачу, но необходим контроль со стороны взрослого	может самостоятельно удерживать учебную задачу и контролировать время на ее выполнение
навыки коллективизма и взаимопомощи	стремится работать один, отвергает любые формы сотрудничества с одноклассниками.	работает в паре охотно, идет на сотрудничество и взаимодействие с остальными детьми из группы.	работает в паре охотно, идет на сотрудничество и взаимодействие с остальными детьми из группы, легко делится своими знаниями и

			оказывает посильную помощь товарищам.
--	--	--	--

Критерии оценки проектов

- 1) соответствие проекта заданию (0-2 балла);
- 2) творческий подход (0-3 баллов);
- 3) сложность проекта (0-5 баллов);
- 4) качество алгоритмов (0-10 баллов);
- 5) отсутствие ошибок в проекте (0-5 баллов);
- 6) качество презентации — содержательность, логичность, креативность представления проекта (0-5 баллов).

Баллы суммируются, и на основании этого делается заключение об уровне сложности и успешности выполненного проекта. Общая сумма:

14 баллов и меньше – низкий уровень освоения программы;

15-23 баллов – базовый уровень освоения программы;

24 – 30 баллов – высокий уровень освоения программы.

№ п/п ФИО	соответствие работы заданию (0-2 баллов)	творческий подход (0-3 баллов)	сложность проекта; (0-5 баллов)	качество алгоритма (0-10 баллов)	отсутствие ошибок в программе (0-5 баллов)	качество презентации (0-5 баллов)
1.						
2.						
...						