Муниципальное общеобразовательное учреждение
Новобиинская средняя общеобразовательная школа

Принята
на заседании педсовета
протокол № 8
от 16 августа 2023 года

Утверждена
Приказом директора
№ 235 - ОД
от 18 августа 2023 года

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 60A58A61724B24DC60CD49721936E36A
Владелец: Морозова Елена Вячеславовна
Действителен: с 31.01.2023 до 25.04.2024

Согласовано
Заместитель директора по ВР
_____ Н.В. Ложкина
18 августа 2023 года

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Wedo-Robot»

Адресант программы – 7-10 лет
Направленность программы: техническая.

Срок реализации – 1 год

Составитель: Старкова А.А.
Педагог дополнительного образования

Новая Бия,2023 год

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Wedo-Robot» **технической направленности**, составлена в соответствии с нормами, установленными следующей законодательной базой.

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012)
2. Приказом Министерства просвещения России от 27.07.2022 года № 629 “Об утверждении Порядка организации по дополнительным общеобразовательным программам”
3. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 – 20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»,
4. Дополнительной образовательной программой МОУ Новобиинская СОШ.
5. Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МОУ Новобиинская СОШ.

Уровень программы – стартовый

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных людях, в развитии интереса к техническим профессиям. Основная задача программы состоит в разностороннем развитии ребенка. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной сфере LegoWedo, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты Lego, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулиф М ст образователн

исследовательских компетенций, навыков работы в группе. STEAM-технология нацелена на будущие профессии, основанные на стыке гуманитарных и естественных наук.

Отличительная особенность программы. Данная программа разработана для обучения обучающихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов LegoWeDo 2.0. Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows. Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками, развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

В процессе конструирования и программирования управляемых моделей обучающиеся получат дополнительные знания в области физики, механики и информатики. Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- учащимся предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия.

Интегрированность, преемственность, взаимосвязь с другими типами образовательных программ, уровень обеспечения сетевого взаимодействия.

При реализации образовательной программы «Wedo-Robot» дополнительно изучаются межпредметные связи программы с:

- технологией (расширенное знание инструментов и умение обработки материалов, техника безопасной работы с инструментами, овладение методами проектной деятельности, и их защита, использование технологических карт, создание и программирование действующих моделей).
- физикой (понятия о простейших механизмах и явлениях);
- изобразительным искусством (развитие индивидуальных творческих способностей обучающихся, формирование устойчивого интереса к творческой деятельности; развитие пространственного мышления; эстетического оформления изделий).
- математикой - понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;
- русским языком - развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Для ребят, успешно прошедших обучение по данной программе, следующим шагом может стать переход на новый образовательный уровень изучения робототехники – работа с конструкторами серии LegoMindstormsEducation EV3.

Адресат программы. Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы от 7 до 10 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью и интересующиеся робототехникой.

Состав группы. Количество обучающихся в объединении 8-10 человек.

Объём программы: 72 часа.

Формы организации образовательного процесса является групповая, работа в мини-группах, которая предполагает сотрудничество несколько человек по какой-либо учебной теме. Методами обучения, в основе которых лежит способ организации занятия, являются частично-поисковые, исследовательские методы обучения, а также работа по алгоритму, составленному обучающимся самостоятельно или с помощью педагога.

Опора на различные виды деятельности, при реализации программы, особенности содержания определяют выбор следующих форм организации образовательного процесса:

Учебные занятия (основа – познавательная деятельность)

Освоение и присвоение обучающимися учебной информации происходит эффективно при условии организации урока теории совместно с лабораторным практикумом для наилучшего закрепления пройденного материала. Используемые в этих целях интерактивные обучающие уроки, входящие в состав программного обеспечения, работающие по принципу “повтори-усвой-модернизируй”, позволяет дать обучающимся представление о робототехнике, как о науке, передать теоретические знания проектировании, моделировании, конструировании и программировании.

Обобщающая лекция-практикум демонстрирует учащимся результаты систематизации собственных знаний, достижений, проблем.

Рассказ-показ осуществляется с применением наглядных пособий (видеоматериалов, презентаций).

Обобщающая беседа используется, чтобы систематизировать, уточнить и расширить опыт детей, полученный в процессе их деятельности, наблюдений, экскурсий.

Дебаты, формальный метод ведения спора, учит взаимодействовать друг с другом, представляя определенные точки зрения, с целью убедить третью сторону. Выявить собственную точку зрения, рассмотреть разные аспекты изучаемой проблемы позволяют дискуссия, мозговой штурм.

Самостоятельная работа (основа–познавательная деятельность, осуществляемая при отсутствии непосредственного постоянного контроля со стороны педагога)

Самостоятельная работа осуществляется в таких формах, как:

Групповое самообучение - обучающиеся выполняют ту или иную самостоятельную работу и составляют письменные сообщения по ее результатам; объясняют друг другу какой-то вопрос, защищают целесообразность своего проекта, ведут дискуссии по поводу конструкторских особенностей своей модели в процессе нахождения оптимального пути решения поставлено задачи.

Самоорганизующийся коллектив–проектная организация автоматизированных систем (роботов), в которой сами участники объединения распределяют конструкторские задачи, производят отладку программы робота, улучшают конструкцию. И в итоге защищают целесообразность своего проекта.

Срок освоения программы: 36 недель, 9 месяцев, 1 год.

Режим занятий: Общее количество часов для реализации программы – 72 часа.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 45 минут

Цель: развитие технического творчества и познавательно-исследовательского интереса у обучающихся младшего школьного возраста через обучение элементарным основам технического конструирования и робототехники на основе конструктора LEGO WeDo 2.0

Задачи:

1. Способствовать развитию интерес обучающихся к техническому творчеству, конструированию, программированию, самостоятельности в решении задач, навыки проектного мышления и умение работать в команде.

2.Вовлечь обучающихся в проектную деятельность.

3.Развить логическое и алгоритмическое мышление.

4. Познакомить с конструктором LegoWedo 2.0, с различными передачами и механизмами.

5. Научить работать с интерфейсом платформы по средствам подключения внешних устройств и написанию коротких демонстрационных программ.

Планируемые результаты:

Личностные:

1. У обучающихся сформируется интерес к техническому творчеству, стремление к самостоятельному решению задач, получению качественного законченного результата, навыки проектного мышления и работы в команде, чувство коллективизма и взаимопомощи.

Метапредметные:

2. Обучающиеся будут вовлечены в проектную деятельность, научатся планировать выступление, готовить материалы для него и проводить защиту своего проекта.
3. У обучающихся разовьётся логическое и алгоритмическое мышление путём конструирования и программирования роботов.

Предметные:

4. Познакомятся с основными элементами конструктора LEGO WeDo 2.0, техническими особенностями различных моделей, сооружений и механизмов.
5. Изучат компьютерную среду, интерфейс платформы, включающую в себя графический язык программирования. Смогут использовать приобретенные навыки при создании и программировании действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO WeDo 2.0.

2.Учебный план.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	Формы контроля
1	Вводное занятие. Наши помощники – роботы. Знакомство с конструктором ЛЕГО- WEDO 2.0. Проведение вводных и внеплановых инструктажей по ТБ, ПДД, ПБ.	2	1	1	Тест «Дерево» *Приложение №1*
2	Изучение и закрепление среды программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). Беседа «Терроризму.NET»	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 1
3	Сборка конструкций: Катер Конструирование модели. Соревнование команд. Создание моделей и написание новых программ для них.	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 2
4	Сборка конструкций: Датчик наклона. Самолет	2	1	1	Наблюдение;

					Обсуждение Практическая работа № 3
5	Сборка конструкций: Сортировка мусора	2		2	Наблюдение; Обсуждение, Практическая работа №4 Эксперимент
6	Решение логических заданий на модели Майло	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение, Беседа Практическая работа №5
7	Сборка конструкций: Гоночная машина Соревнования «Чья машина быстрее?»	2		2	Наблюдение; Обсуждение Соревнования Практическая работа №6 Эксперимент
8	Сборка конструкций: Машина исследователь	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 7 Эксперимент
9	Сборка конструкций: Внедорожник	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа №8 Эксперимент
10	Сборка конструкций: Паровоз	2	1	1	Наблюдение Практическая работа№9
11	Сборка конструкций: Кабриолет	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 10
12	Сборка конструкций: Марсоход	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 11 Эксперимент
13	Конструирование по заданию с элементами творчества. ТранспортFree Car Noe- v1 Акция “Номер телефона доверия в моём телефоне”	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 12
14	Сборка конструкций: Горилла	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 13 Эксперимент

15	Сборка конструкций: Метаморфоз лягушки	2		2	Практическая работа № 14 Эксперимент Эксперимент
16	Сборка конструкций: Пеликан	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 15
17	Сборка конструкций: Собака	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение; Практическая работа № 16
18	Сборка конструкций: Снегоуборочная машина	2		2	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 17 Эксперимент
19	Сборка конструкций: Снегоочиститель	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 18 Эксперимент
20	Сборка конструкций: Дед мороз на лыжах	2	1	3	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 19
21	Сборка конструкций: Лыжник	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 20
22	Сборка конструкций: Богомол	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 21
23	Сборка конструкций: Гусеница	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 22
24	Lego Викторина	2	1	1	Наблюдение Обсуждение Викторина
25	Сборка конструкций: Паук	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 23 Эксперимент
26	Сборка конструкций: Дельфин Беседа “Профессии будущего’	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 24

27	Сборка конструкций: Карусель	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 25 Задача
28	Сборка конструкций: Роботизированная рука	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 26
29	Сборка конструкций: Панда на качелях	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 27
30	Сборка конструкций: Балерина	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 28
31	Сборка конструкций: Спирограф	2		2	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 29
32	Сборка конструкций: Рулевой механизм	2	1	1	Наблюдение, Обсуждение, Практическая работа №30
33	Сборка конструкций: Вилочный подъёмник»	2	1	1	Наблюдение, Обсуждение, Практическая работа №31
34	Конструирование по заданию с элементами творчества. Лифт	2	1	1	Наблюдение, Обсуждение, Практическая работа №32
35	Итоговая аттестация. Беседа “Ни кто не забыт, ни что не забыто” Творческое задание.	2	1	1	Защита проектов *Приложение №2*
36	Заключительное занятие. Показательные выступления роботов. Подведение итогов работы объединения за учебный год.	2	1	1	Защита проектов. Анкета удовлетворенности для обучающихся *Приложение №4*
	ИТОГО	**72**	**31**	**41**	

Содержание программы.

1.Вводное занятие. Наши помощники – роботы. Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO 2.0. Инструктаж по технике безопасности.

Теория. Знакомство с роботами – помощниками в жизни человека, профессиями в области робототехники. Беседа о соблюдении правил безопасного поведения при работе с

электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей.
Практика. Тест «Дерево» Приложение №1.

***2.* Изучение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором)**
Теория*:* Повторение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). Беседа «Терроризму.NET»
Практика: Конструирование по замыслу. Составление программ.
Практическая работа №1

3.Сборка конструкций: Катер. Соревнование команд. Создание моделей и написание новых программ для них
Теория*:* Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
Практика:Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие катеру выполнять определенные команды.
Практическая работа №2.

4. Сборка конструкций: Датчик наклона. Самолет
***Те*ория:**Изучение датчика наклона
Практика: Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ.
Практическая работа №3.

5.Сборка конструкций: Сортировка мусора. ***Теория:*** Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
Практика: Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №4
Эксперимент: а) Определить с какой мощностью 3,5 или 9 доедет быстрее до мусорного бака.
б) За какой промежуток времени с мощностью 9 машина с мусором проедет 10 см и доставит мусор в мусорный бак. **(прил. 5)**

6.Решение логических заданий на модели Майло
Теория: Исследование факторов, влияющие на скорость
Практика: Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №5

7.Сборка конструкций: Гоночная машина. Соревнования «Чья машина быстрее?»
Теория:
Практика: Представление своего проекта, участие в соревнованиях сконструированных автомобилей. Практическая работа № 6
Эксперимент: Рассчитать с какой наибольшей скоростью из трех предложенных (5,9,10) доедет гоночная машина до старта, и за какой промежуток времени. **(прил. 5)**

8.Сборка конструкций: Машина исследователь
Теория: Исследование факторов, влияющие на скорость

Практика:Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа № 7
Эксперимент:Начните гонку с НЕБОЛЬШИМИ колесами на мощности двигателя «10». Начните гонку с БОЛЬШИМИ колесами на мощности двигателя «10». Измените мощность двигателя.
Измените механизм привода (конфигурацию шкивов).
Исследуйте другой фактор. **(прил. 5)**

***9.*Сборка конструкций: Внедорожник**
Теория: Исследование факторов, влияющие на скорость
Практика:Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа № 8
Эксперимент: Начните гонку с НЕБОЛЬШИМИ колесами на мощности двигателя «10». Начните гонку с БОЛЬШИМИ колесами на мощности двигателя «10». Измените мощность двигателя. **(прил. 5)**

10. Сборка конструкций: Паровоз
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика:Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа № 9

11. Сборка конструкций: Кабриолет
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика:Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа № 10

12. Сборка конструкций: Марсоход
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика: Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №11
Эксперимент: Впереди робота поставить препятствие (стена). Цель эксперимента- увидеть, что станет с роботом с датчиком расстояние, увидев впереди препятствие. Запрограммировать робота так чтобы, увидев преграду, он повернулся.**(прил. 5)**

13. Конструирование по заданию с элементами творчества. Транспорт Free Car Noe- v1
Теория: Факторы, влияющие на скорость. Акция “Номер телефона доверия в моём телефоне
Практика: Наблюдение. Обсуждение
Практическая работа №12

14 Сборка конструкций: Горилла
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.

Практика:Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №13
Эксперимент: Мощность мотора поставить «3», данные зафиксировать на листочек. Затем изменить передачу робота, сделать червячную. Вместо зубчатой. Выяснить с помощью, какой передачи горилла передвигаться быстрее. **(прил. 5)**

15. Сборка конструкций: Метаморфоз лягушки
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика:Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №14
Эксперимент: Провести эксперимент с мощностью двигателя. Поставить мощность двигателя «5» Время работы «5», затем мощность постепенно увеличивать в 2раз. Выяснить, изменилось ли, что-то при повышении мощности мотора. Быстрее ли начало передвигаться лягушка. **(прил. 5)**

16. Сборка конструкций: Пеликан
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика: Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №15

17. Сборка конструкций: Собака
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика:Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №16

18.Сборка конструкций: Снегоуборочная машина
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика:Конструирование фантастического транспортного средства для уборки снега.
Практическая работа №17
Эксперимент:Начать убирать снег с небольшими колесами на мощности двигателя «10» Начните гонку с большими колесами на мощности двигателя «10», «5»
Начните гонку с БОЛЬШИМИ колесами на мощности двигателя «10» «5» **(прил. 5)**

19.Сборка конструкций: Снегоочиститель
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика: Конструирование фантастического транспортного средства для уборки снега
Практическая работа №18
Эксперимент: Разложить комочки бумаги(снег) последовательно, провести эксперимент с какой мощностью мотора «2», «5», «7», «8» и временем мотора « 5-10» снегоочиститель соберет снег. Какие факторы влияют на быстроту? Что произошло, когда увеличители мощность мотора и уменьшили время работы мотора? **(прил. 5)**

20. Сборка конструкций: Рыба
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика:Сборка и программирование модели по предложенной инструкции;

написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №19

21.Сборка конструкций: Богомол»
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика:Сборка и программирование модели по предложенной инструкции;
написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №20

22. Сборка конструкций: Гусеница
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика:Сборка и программирование модели по предложенной инструкции;
написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №21

23Сборка конструкций: Паук
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика:Сборка и программирование модели по предложенной инструкции;
написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №22
Проведение соревновании форме эксперимента

24. LegoВикторина
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика: Прохождение викторины. **(прил. 6)**

25.Сборка конструкций: Обезьяна
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика*:* Сборка и программирование модели по предложенной инструкции;
написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №23
Эксперимент: Выяснить какое расстояние пройдет робот за определенное количество секунд.
Время мотора- «4», «7»,»9».
За сколько времени пройдет робот расстояние 10 см, 15 см? **(прил. 5)**

26. Сборка конструкций: Дельфин
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Беседа “Профессии будущего’
Практика: Сборка и программирование модели по предложенной инструкции;
написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №24

27. Сборка конструкций: Карусель
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика:Сборка и программирование модели по предложенной инструкции;
написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №25
Задача: Составить программу для карусели, чтобы она запускалась медленно, затем постепенно замедляла своё движение
В начале и в конце добавить музыку.

Запустить работу мотора с клавиши «А»

28. Сборка конструкций: Роботизированная рука
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика:*Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №26 Захватить предмет, переместить его, отпустить. Прицепить датчик расстояния написать программу с использование датчиков.

29. Сборка конструкций:Панда на качелях
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика:*Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №27

30. Сборка конструкций: Балерина
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика:*Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды, добавить музыку
Практическая работа №28

31. Сборка конструкций:Спирограф
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика:*Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды. Нарисовать картинку
Практическая работа №29

32. Сборка конструкций: Рулевой механизм
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика:*Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №30

33. Сборка конструкций: Вилочный подъёмник»
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика*: Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №31

34. Конструирование по заданию с элементами творчества. Лифт
Теория:Измерения, расчеты, программирование модели.
Практика*: Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №32

35.Итоговая аттестация. Творческое задание. Беседа “Ни кто не забыт, ни что не забыто”
Теория. Защита проекта.

Практика. Сборка моделей и программирование робота по теме беседы. Проверка различных сочетаний с другими объектами.
Анализ и обсуждение результатов, обмен опытом
Демонстрирование знаний и практических умений в области робототехники, самостоятельная работа по созданию моделей роботов на основе конструктора LEGO WeDo 2.0, программирование и испытание.

36. Заключительное занятие. Показательные выступления роботов. Подведение итогов работы объединения за учебный год.
Теория. Подведение итогов работы объединения за учебный год.
Практика. Защита проекта с использованием технических терминов, объясняя принцип работы своей модели. Анализ и обсуждение результатов, обмен опытом

Комплекс организационно-педагогических условий.

Календарный учебный график

месяцы	Неделя обучения	Всего часов	Теория	Практика	Контроль/ аттестация
Сентябрь	1	2	1		1
	2	2	1	1	
	3	2	1	1	
	4	2	1	1	
Октябрь	5	2	1	1	
	6	2	1	1	
	7	2	1	1	
	8	2	1	1	
Ноябрь	9	2	1	1	
	10	2	1	1	
	11	2	1	1	
	12	2	1	1	
Декабрь	13	2	1	1	
	14	2	1		1
	15	2	1	1	
	16	2	1	1	
Январь	17	2	1	1	
	18	2	1	1	
	19	2	1	1	
	20	2	1	1	
Февраль	21	2	1	1	
	22	2	1	1	
	23	2	1	1	
	24	2	1	1	
Март	25	2		1	1
	26	2	1	1	
	27	2	1	1	
	28	2	1	1	
Апрель	29	2	1	1	
	30	2	1	1	
	31	2	1	1	
	32	2	1	1	

Май	33	2		2	
	34	2		2	
	35	2			2
	36	2		2	
Всего часов		**72**	**31**	**41**	**5**

Условия реализации программы

Материально–техническое обеспечение

Для полноценной реализации программы необходимо:

- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной, групповой работы и работы в парах;
- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащенная мебелью.

Аппаратные средства:

- Компьютер; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает обучаемому мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук.
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.
- Устройства для презентации: проектор, экран.
- Локальная сеть для обмена данными.
- Выход в глобальную сеть Интернет.

Программные средства:

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.
- Программное обеспечение LegoEducation WEDO 2.0.

Дидактическое обеспечение:

- Лего-конструкторы.
- Персональный компьютер.

Информационное обеспечение:

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, обучающихся, родителей;
- наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

Кадровое обеспечение. Успешную реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения технической направленности.

Формы аттестации, контроля

Оценку образовательных результатов обучающихся по программе следует проводить в видепрактических работ которые подразумевают сборку и программирование роботов по образцу и по собственному замыслу.

На первом занятии каждого с обучающимися проводится тест «Дерево» с целью определения уровня их подготовленности к занятиям по робототехнике, результаты которого помогут педагогу найти к каждому из детей индивидуальный подход. Учитывая результаты теста, у педагога появится возможность подбирать задания, с которыми обучающиеся смогут хорошо справиться и поверить в свои силы.

В конце года для обучающихся проводится **итоговая аттестация** в форме защиты проекта, в ходе которой дети создают свой оригинальный продукт. Главным критерием оценки обучающегося является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата.

При проведении итоговой аттестации педагог заполняет информационную карту определения уровня освоения образовательных результатов по программе.

Оценочные материалы

На занятиях объединения, обучающиеся в парах, выполняют одну творческую работу. Работы в течение года и на итоговой аттестации оценивается по следующим критериям:

- знание и грамотное использование материала;
- эстетика выполнения;
- сложность работы;
- аккуратность и качество изготовления;
- уровень самостоятельности при создании модели.

Критерии оценивания проводятся в трехбалльной системе (см. приложение программы).
Анкета удовлетворенности для родителей **Приложение №3**
Анкета удовлетворенности для обучающихся Приложение **№4**

Методические материалы

Методы	***Приёмы***
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.
Информационно-рецептивный	Обследование LEGO деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа. Совместная деятельность педагога и ребёнка.
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу)
Практический	Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.

Проблемный	Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование.
Игровой	Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.
Частично-поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога.

№ п/п	Название раздела, темы	Методы обучения	Формы организации учебного занятия	Педагогические технологии	Дидактические материалы
1	Вводное занятие. Наши помощники – роботы. Знакомство с конструктором ЛЕГО- WEDO 2.0. Инструктаж по технике безопасности.	Словесный; Наглядный	Беседа	Развивающего обучения	КонструкторLEGOWeDo 2.0.; Инструкции по технике безопасности
2	Изучение о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный;	Беседа, Практическое занятие, Игра	Развивающего обучения; Технология решения изобретательных задач	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
3	Сборка конструкций: Катер Конструирование модели. Соревнование команд. Создание моделей и написание новых программ для них.	Словесный; Наглядный; Частично-поисковый; Репродуктивный	Практическое занятие	Развивающего обучения; Технология решения изобретательных задач	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
4	Сборка конструкций: Датчик наклона. Самолет	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Репродуктивный	Практическое занятие	Развивающего обучения; Технология решения изобретательных задач	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
5	Сборка конструкций: Сортировка мусора	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный;	Практическое занятие	Развивающего обучения; Технология решения изобретательных задач	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий

		Репродуктивный			
6	Решение логических заданий на модели Майло	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Частично-поисковый	Практическое занятие	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
7	Сборка конструкций: Гоночная машина Соревнования «Чья машина быстрее?»	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Частично-поисковый	Практическое занятие, Соревнования	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
8	Сборка конструкций: Машина исследователь	Словесный; Наглядный; Частично-поисковый; Практический	Практическое занятие	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
9	Сборка конструкций: Внедорожник	Словесный; Наглядный; Частично-поисковый; Репродуктивный	Беседа, Практическое занятие	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
10	Сборка конструкций: Паровоз	Словесный; Наглядный; Частично-поисковый; Практический	Беседа, Практическое занятие	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий

11	Сборка конструкций: Кабриолет	Практический; Проблемный; Игровой	Соревнование	Технология игровой деятельности	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Правила соревнований
12	Сборка конструкций: Марсоход	Словесный; Наглядный; Частично-поисковый; Репродуктивный	Беседа, Практическое занятие	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
13	Конструирование по заданию с элементами творчества. Транспорт Free Car Noe- v1	Практический; Частично-поисковый; Проблемный	Беседа, Практическое занятие; Игра	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач; Технология игровой деятельности	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
14	Сборка конструкций: Горилла	Практический; Проблемный; Игровой	Соревнование	Технология игровой деятельности	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Правила соревнований
15	Сборка конструкций: Метаморфоз лягушки	Словесный; Наглядный; Частично-поисковый; Практический	Беседа, Практическое занятие	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
16	Сборка конструкций: Пеликан	Словесный; Наглядный; Частично-поисковый; Практический	Беседа, Практическое занятие	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения

				изобретательных задач	
17	Сборка конструкций: Собака	Практический; Проблемный; Проектный	Практическое занятие; Защита проектов	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач; Технология проектной деятельности	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения
18	Сборка конструкций: Снегоуборочная машина	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Репродуктивный	Беседа, Практическое занятие	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач	Конструктор LEGO WeDo2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
19	Сборка конструкций: Снегоочиститель	Частично-поисковый; Практический	Беседа, Практическое занятие	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
20	Сборка конструкций: Дед мороз на лыжах	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Частично-поисковый; Практический	Беседа, Практическое занятие	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
21	Сборка конструкций: Лыжник	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный;	Беседа, Практическое занятие; Игра	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности;	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий

		Частично-поисковый; Практический		Технология решения изобретательных задач; Технология игровой деятельности	
22	Сборка конструкций: Богомол»	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Частично-поисковый; Практический	Беседа, Практическое занятие; Игра	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач; Технология игровой деятельности	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
23	Сборка конструкций: Гусеница	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Частично-поисковый; Практический	Беседа, Практическое занятие; Игра	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач; Технология игровой деятельности	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
24	Lego Викторина	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Частично-поисковый; Практический	Беседа, Практическое занятие; Игра	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач; Технология игровой деятельности	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
25	Сборка конструкций: Паук	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный;	Беседа, Практическое занятие; Игра	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности;	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий

		Частично-поисковый; Практический		Технология решения изобретательных задач; Технология игровой деятельности	
26	Сборка конструкций: Дельфин	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Частично-поисковый; Практический	Беседа, Практическое занятие; Игра	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач; Технология игровой деятельности	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
27	Сборка конструкций: Карусель	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Частично-поисковый; Практический	Беседа, Практическое занятие; Игра	Беседа, Практическое занятие; Игра	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
28	Сборка конструкции: Роботизированная рука	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Частично-поисковый; Практический	Беседа, Практическое занятие; Игра	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач; Технология игровой деятельности	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
29	Сборка конструкций:Панда на качелях	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Частично-поисковый;	Беседа, Практическое занятие; Игра	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий

		Практический		изобретательных задач; Технология игровой деятельности	
30	Сборка конструкций:Балерина	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Частично-поисковый; Практический	Беседа, Практическое занятие; Игра	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач; Технология игровой деятельности	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
31	Сборка конструкций: Спирограф	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Частично-поисковый; Практический	Беседа, Практическое занятие; Игра	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач; Технология игровой деятельности	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
32	Сборка конструкций: Рулевой механизм	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Частично-поисковый; Практический	Беседа, Практическое занятие; Игра	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач; Технология игровой деятельности	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
33	Сборка конструкций: Вилочный подъёмник»	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Частично-поисковый;	Беседа, Практическое занятие; Игра	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий

		Практический		изобретательных задач; Технология игровой деятельности	
34	Конструирование по заданию с элементами творчества. Лифт	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Частично-поисковый; Практический	Беседа, Практическое занятие; Игра	Развивающего обучения; Технологии исследовательской деятельности; Технология решения изобретательных задач; Технология игровой деятельности	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
44	Итоговая аттестация.Творческое задание.	Словесный, наглядный, практический	Защита проектов *Приложение №2*	Технология решения изобретательных задач; Технология проектной деятельности	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Творческие работы обучающихся
45	Заключительное занятие. Показательные выступления роботов. Подведение итогов работы объединения за учебный год.	Словесный, наглядный, практический	Защита проектов	Технология решения изобретательных задач; Технология проектной деятельности	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Творческие работы обучающихся

Рабочая программа воспитательной работы

В объединениях МОУ Новобиинская СОШ дети получают не только знания и умения по выбранному направлению, но и учатся быть социально активными, информационно грамотными и полезными членами общества. В содержании образовательного процесса наряду с образовательными и творческими задачами обязательно присутствуют задачи воспитательные, направленные на организацию социального опыта ребенка, формирование социальной активности, адаптивности, социальной ответственности.

Воспитание в учреждении рассматривается как:

- социальное взаимодействие педагога и обучающегося, ориентированное на сознательное овладение детьми социальным и духовным опытом,
- формирование у них социально значимых ценностей и социально адекватных приемов поведения,

– является долговременным и непрерывным процессом, результаты которого носят отсроченный характер.

Так же воспитывающая деятельность детского объединения дополнительного образования имеет две важные составляющие – индивидуальную работу с каждым обучающимся и формирование детского коллектива.

Персональное взаимодействие педагога с каждым обучающимся является обязательным условием успешности образовательного процесса в учреждении. Из анкетирования удовлетворенностью образовательными услугами нами определено, что ребенок приходит на занятия, прежде всего, для того, чтобы содержательно и эмоционально пообщаться со значимым для него взрослым.

Организуя индивидуальный процесс, педагог решает целый ряд педагогических задач:

– помогает ребенку адаптироваться в новом детском коллективе, занять в нем достойное место;

– выявляет и развивает потенциальные общие и специальные возможности и способности обучающегося;

– формирует в ребенке уверенность в своих силах, стремление к постоянному саморазвитию;

– способствует удовлетворению его потребности в самоутверждении и признании, создает каждому «ситуацию успеха»;

– развивает в ребенке психологическую уверенность перед публичными показами (выставками, выступлениями, презентациями и др.);

– формирует у обучающегося адекватность в оценках и самооценке, стремление к получению профессионального анализа результатов совей работы;

– формирует у обучающегося коллективную ответственность, умение взаимодействовать с другими членами коллектива.

Достижению поставленной цели воспитания будет способствовать решение следующих основных **задач:**

1) использовать социокультурное и интернет - пространство для усиления воспитательной составляющей учебного занятия;
2) обеспечить развитие личности, формирование компетенций, необходимых для жизни;
3) приобщить обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям;
4) воспитать внутреннюю потребность личности в здоровом образе жизни, ответственном отношении к природной и социокультурной среде обитания;
5) *организовать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.*

Календарный план воспитательной работы.

№	Мероприятие	Сроки проведения
1	1.Беседа «Терроризму.NET». 2.Проведение вводных и внеплановых инструктажей по ТБ, ПДД, ПБ.	Сентябрь
2.	Акции «Номер телефона доверия в моем мобильнике	Ноябрь - Декабрь
3	Беседа «Профессии будущего»	Март
4	Беседа «Никто не забыт, ни что не забыто»,	Май

	Сборка робота, посвященная беседе	

4. Список литературы

Основная:

1. Бербюк, В. Е. Динамика и оптимизация робототехнических систем / В.Е. Бербюк. - М.: Наукова думка, 2014. - 192 с.
2. Каляев, И. А. Однородные нейроподобные структуры в системах выбора действий интеллектуальных роботов / И.А. Каляев, А.Р. Гайдук. - М.: Янус-К, 2015. - 280 с.
3. Корсункий, В. А. Выбор критериев и классификация мобильных робототехнических систем на колесном и гусеничном ходу. Учебное пособие / В.А. Корсункий, К.Ю. Машков, В.Н. Наумов. - М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 862 с.
4. Корягин, А. В. Образовательная робототехника LegoWeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В. Корягин. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 254 с.
5. Куафе, Ф. Взаимодействие робота с внешней средой / Ф. Куафе. - Москва: ИЛ, 2009. - 465 с.
6. Потапова, Р. К. Речевое управление роботом. Лингвистика и современные автоматизированные системы / Р.К. Потапова. - Москва: СИНТЕГ, 2012. - 328 с.

Дополнительная:

1. Тимофеев, А. В. Роботы и искусственный интеллект / А.В. Тимофеев. - М.: Наука, 2005. - 192 с.
2. Форд, Мартин Роботы наступают. Развитие технологий и будущее без работы: моногр. / Мартин Форд. - М.: Альпина нон-фикшн, 2016. - 430 с.
3. Хиросэ, Шигео Бионические роботы. Змееподобные мобильные роботы и манипуляторы / ШигеоХиросэ. - М.: Институт компьютерных исследований, 2014. - 256 с.

Контрольно-измерительные материалы
Информационная карта определения уровня освоения образовательных результатов по программе «Wedo-Robot»

		Личностные результаты	Метапредметные результаты		Предметные результаты		Итого:
№	***Ф.И.***	У обучающихся сформируется интерес к техническому творчеству, стремление к самостоятельному решению задач, получению качественного законченного результата, навыки проектного мышления и работы в команде, чувство коллективизма и взаимопомощи.	Обучающиеся научатся рассказывать о модели, её составных частях и принцип работы, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельн находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.	У обучающихся разовьётся логическое и алгоритмическое мышление путё конструирования и программирования роботов.	Познакомятся с основными элементами конструктора LEGO WeDo 2.0, техническими особенностями различных моделей, сооружений и механизмов.	Изучат компьютерную среду, интерфейс платформы, включающую в себя графический язык программирования. Смогут использовать приобретенные навыки при создании и программировании действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO WeDo 2.0.	
1							
2							
3							

3 балла- высокий уровень

2 балла- средний уровень

1 балл- низкий уровень

Личностные:

1. У обучающихся сформируется интерес к техническому творчеству, стремление к самостоятельному решению задач, получению качественного законченного результата, навыки проектного мышления и работы в команде, чувство коллективизма и взаимопомощи.

3 балла – устойчивый интерес к работе, активное участие в мероприятиях. Поиск новых решений при выполнении заданий.
2 балла – интерес к работе присутствует, но нет стремления совершенствованию своих умений и навыков.
1 балл – отсутствие заинтересованности в конечном продукте своей деятельности, постоянное ожидание помощи.

Метапредметные:

2. Обучающиеся будут вовлечены в проектную деятельность, научатся планировать выступление, готовить материалы для него и проводить защиту своего проекта.
3. У обучающихся разовьётся логическое и алгоритмическое мышление путём конструирования и программирования роботов.

3 балла- чёткое изложение мыслей в логической последовательности о модели, её составных частях и принципе работы, отстаивает свою точку зрения, анализирует ситуацию и самостоятельно находит ответы на вопросы путем логических рассуждений.

2 балла-имеются неточности в терминах, в изложении мыслей в логической последовательности о модели, её составных частях и принципе работы, отстаивает свою точку зрения, анализирует ситуацию и при наводящих вопросах находит ответы на вопросы путем логических рассуждений.

1 балл- отсутствует логика последовательности мыслей о модели. Не отстаивает свою точку зрения. Отсутствует проявление осмысления.

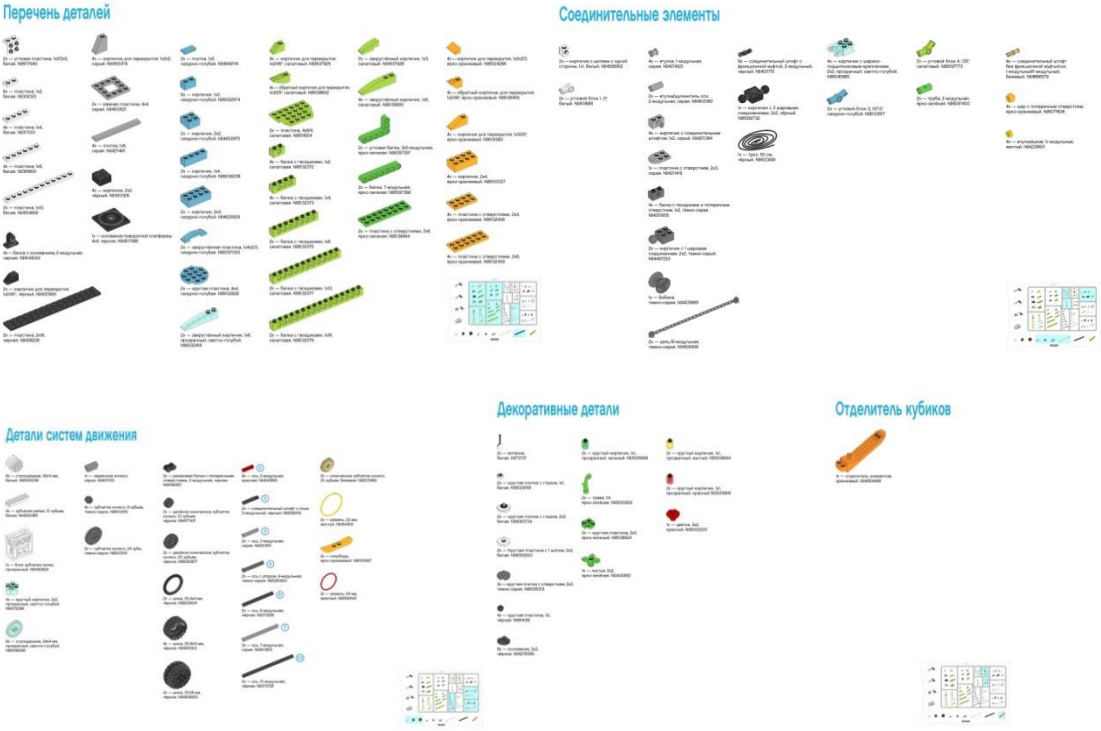
Предметные:

4. Познакомятся с основными элементами конструктора LEGO WeDo 2.0, техническими особенностями различных моделей, сооружений и механизмов.
5. Изучат компьютерную среду, интерфейс платформы, включающую в себя графический язык программирования. Смогут использовать приобретенные навыки при создании и программировании действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO WeDo 2.0.

3 балла-в том случае, когда обучающимися демонстрируются достаточное понимание материала, проявлено индивидуальное отношение и самостоятельность в работе.
2 балла-в том случае, когда обучающимися демонстрируются достаточное понимание материала, проявлено индивидуальное отношение и самостоятельность в работе, однако допущены небольшие технические неточности.
1 балл- выставляется за грубые технические ошибки. Требуется постоянная помощь.

В заданиях могут использоваться пошаговые инструкции для сборки стандартных узлов моделей заложенные в программеLEGO EducationWeDo 2.0

Задания, пошаговые инструкции для сборки стандартных узлов моделей на занятиях заложены в программеLEGO EducationWeDo 2.0



Электронные компоненты

1x — датчик наклона,
белый. №6109223

1x — датчик перемещения,
белый. №6109228

1x — средний мотор,
белый. №662710

1x — СмартХаб,
белый. №6596146

Электронные компоненты: датчики

Датчик наклона
Для взаимодействия с этим датчиком наклоняйте компонент в разные стороны в соответствии с направлением стрелок. Этот датчик обнаруживает изменения в шести различных позициях:

- наклон в одну сторону;
- наклон в другую сторону;
- наклон вверх;
- наклон вниз;
- без наклона;
- любой наклон.

Убедитесь, что в вашей программе используется значок, соответствующий положению, которое вы хотите обнаружить.

Датчик перемещения
Этот датчик обнаруживает изменения в расстоянии до объекта в его радиусе действия тремя способами:

- объект приближается;
- объект удаляется;
- объект изменяет положение.

Убедитесь, что в вашей программе используется значок, соответствующий положению, которое вы хотите обнаружить.

Средний мотор
Мотор, заставляющий двигаться другие компоненты. Ось среднего мотора приводится в движение с помощью электричества.

Мотор можно запускать в обоих направлениях, останавливать и переключать на разные скорости, а также активировать на определенное время (указанное в секундах).

Электронные компоненты

СмартХаб

СмартХаб работает как беспроводной соединитель между вашим устройством и другими электронными компонентами, используя технологию Bluetooth Low Energy. Он получает программные строки от устройства и исполняет их.

Важные элементы СмартХаб:

- Два порта для подключения датчиков или моторов
- Один индикатор
- Кнопка питания

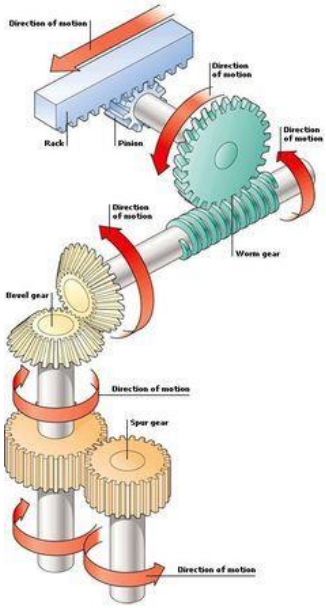
В качестве источника питания в СмартХаб используются батарейки АА или дополнительная аккумуляторная батарея.

Процедура установления Bluetooth-соединения между СмартХаб и вашим устройством поясняется в разделе ПО WeDo 2.0.

Для передачи сигнальных сообщений СмартХаб будут использоваться разные цвета.

- Мигающий белый: ожидание подключения через Bluetooth.
- Синий: соединение Bluetooth установлено.
- Мигающий оранжевый: на мотор подается максимальная мощность.

Зубчатая передача



Задания для практической проверки знаний.

Практическая работа №1. Повторение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

Задание. Конструирование по замыслу. Составление программ. Практическая работа

Практическая работа №2. Сборка конструкций: Катер. Соревнование команд. Создание моделей и написание новых программ для них.

Задание.Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие катеру выполнять определенные команды. В программу добавить блоки: изменение цвета индикатора состояния, звук, вывод картинки на экран при завершении программы.

Практическая работа №3. Сборка конструкций: Датчик наклона. Самолет.
Задание. Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ.

Практическая работа №4 Сборка конструкций: Сортировка мусора.
Эксперимент. Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №4
Эксперимент1: а) Определить с какой мощностью 3,5 или 9 доедет быстрее до мусорного бака.
б) За какой промежуток времени с мощностью 9 машина с мусором проедет 10 см и доставит мусор в мусорный бак.

Практическая работа №5 Решение логических заданий на модели Майло
Задание. Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.

Практическая работа №6 Сборка конструкций: Гоночная машина. Соревнования «Чья машина быстрее?»
Эксперимент. Рассчитать с какой наибольшей скоростью из трех предложенных (5,9,10) доедет гоночная машина до старта, и за какой промежуток времени.

Практическая работа №7Сборка конструкций: Машина исследователь
Эксперимент. Начните гонку с НЕБОЛЬШИМИ колесами на мощности двигателя «10». Начните гонку с БОЛЬШИМИ колесами на мощности двигателя «10». Измените мощность двигателя.
Измените механизм привода (конфигурацию шкивов).
Исследуйте другой фактор.

Практическая работа №8 Сборка конструкций: Внедорожник
Задание. Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Эксперимент Начните гонку с НЕБОЛЬШИМИ колесами на мощности двигателя «10». Начните гонку с БОЛЬШИМИ колесами на мощности двигателя «10». Измените мощность двигателя.

Практическая работа №9 . Сборка конструкций: Паровоз
Задание. Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.

Практическая работа №10 Сборка конструкций: Кабриолет

Задание. Сборка и программирование модели по предложенной инструкции;
написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.

Практическая работа №11. Сборка конструкций: Марсоход
Эксперимент. Впереди робота поставить препятствие (стена). Цель эксперимента- увидеть, что станет с роботом с датчиком расстояние, увидев впереди препятствие. Запрограммировать робота так чтобы, увидев преграду, он повернулся.

Практическая работа №12 Конструирование по заданию с элементами творчества. Транспорт Free Car Noe- v1
Задание. Сборка и программирование модели транспорта по предложенной инструкции

Практическая работа №13 Сборка конструкций: Горилла
Эксперимент. Провести эскпермент. Мощность мотора поставить «3», данные зафиксировать на листочек. Затем изменить передачу робота, сделать червячную. Вместо зубчатой. Выяснить с помощью, какой передачи горилла передвигаться быстрее.

Практическая работа №14 Сборка конструкций: Метаморфоз лягушки
Задание Сборка и программирование модели по предложенной инструкции;
написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды. Эксперимент. Провести эксперимент с мощностью двигателя. Поставить мощность двигателя «5» Время работы «5», затем мощность постепенно увеличивать в 2раз. Выяснить, изменилось ли, что-то при повышении мощности мотора. Быстрее ли начало передвигаться лягушка.

Практическая работа №15 Сборка конструкций: Пеликан
Задание. Сборка и программирование модели по предложенной инструкции;
написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.

Практическая работа №16 Сборка конструкций: Собака
Задание. Развивать интерес обучающихся к техническому творчеству, конструированию, программированию, самостоятельности в решении задач, навыки проектного мышления и умение работать в команде.

Практическая работа №17 Сборка конструкций: Снегоуборочная машина
Задание. Конструирование фантастического транспортного средства для уборки снега.
Эксперимент.Начать убирать снег с небольшими колесами на мощности двигателя «10»
Начните гонку с большими колесами на мощности двигателя «10», «5»
Начните гонку с БОЛЬШИМИ колесами на мощности двигателя «10» «5»

Практическая работа №18 .Сборка конструкций: Снегоочиститель
Эксперимент. Разложить комочки бумаги (снег) последовательно, провести эксперимент с какой мощностью мотора «2», «5», «7», «8» и временем мотора « 5-10» снегоочиститель

соберет снег. Какие факторы влияют на быстроту? Что произошло, когда увеличители мощность мотора и уменьшили время работы мотора?

Практическая работа №19Сборка конструкций: Рыба
Задание. Сборка и программирование модели по предложенной инструкции;
написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.

Практическая работа №20 Сборка конструкций: Богомол»
Задание. Сборка и программирование модели по предложенной инструкции;
написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.

Практическая работа№21 . Сборка конструкций: Гусеница
Задание.Развить логическое и алгоритмическое мышление.Научить работать с интерфейсом платформы по средствам подключения внешних устройств и написанию коротких демонстрационных программ.

Практическая работа№22 Сборка конструкций: Паук
Задание. Сборка и программирование модели по предложенной инструкции;
написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Практическая работа №22
Проведение соревновании форме эксперимента

Практическая работа№23Сборка конструкций: Обезьяна
Задание.Развить интерес обучающихся к техническому творчеству, конструированию, программированию, самостоятельности в решении задач, навыки проектного мышления и умение работать в команде.
Эксперимент. Цель эксперимента: Выяснить какое расстояние пройдет робот за определенное количество секунд.
Время мотора- «4», «7»,»9».
За сколько времени пройдет робот расстояние 10 см, 15 см?

Практическая работа№24 Сборка конструкций: Дельфин
Задание. Сборка и программирование модели по предложенной инструкции;
написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.

Практическая работа№25 Сборка конструкций: Карусель
Задание. Сборка и программирование модели по предложенной инструкции;
написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.
Задача: Составить программу для карусели, чтобы она запускалась медленно, затем постепенно замедляла своё движение
В начале и в конце добавить музыку.
Запустить работу мотора с клавиши «А»

Практическая работа№26 Сборка конструкций: Роботизированная рука

Задание. Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды. Захватить предмет, переместить его, отпустить. Прицепить датчик расстояния написать программу с использование датчиков.

Практическая работа№27 Сборка конструкций:Панда на качелях
Задание.Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.

Практическая работа№28 Сборка конструкций: Балерина
Задание. Познакомить с различными передачами и механизмами.

Практическая работа№29 Сборка конструкций: Спирограф
Задание. Развивать логическое и алгоритмическое мышление. Составить программу рисования для спирографа;

Практическая работа№30 Сборка конструкций: Рулевой механизм
Задание. Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.

Практическая работа№31 Сборка конструкций: Вилочный подъёмник»
Задание. Сборка и программирование модели по предложенной инструкции; написание новых программ позволяющие выполнять определенные команды.

Практическая работа№32 Конструирование по заданию с элементами творчества. Лифт
Задание.Сборка модели «Лифт» по готовому образцу или фото на основе конструктора LEGO WeDo 2.0, программирование и испытание.

<u>Приложение №1</u>

Тест «Дерево»

Цель: исследование психологического климата в группе, готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно – познавательной мотивации.
Для удобства объяснения каждой фигурке присвоен свой номер.
Выбор позиции № 1, 3, 6, 7 характеризует установку на преодоление препятствий.
№ 2, 11, 12, 18, 19 — общительность, дружескую поддержку.
№ 4 — устойчивость положения (желание добиваться успехов, не преодолевая трудности).
№ 5 — утомляемость, общая слабость, небольшой запас сил, застенчивость.
№ 9 — мотивация на развлечения.
№ 13, 21 — отстраненность, замкнутость, тревожность.
№ 8 — отстраненность от учебного процесса, уход в себя.
№ 10, 15 — комфортное состояние, нормальная адаптация.
№ 14 — кризисное состояние, «падение в пропасть».
Позицию № 20 часто выбирают как перспективу учащиеся с завышенной самооценкой и установкой на лидерство.
Следует заметить, что позицию № 16 дети не всегда понимают как позицию «человечка, который несет на себе человечка № 17», а склонны видеть в ней человека, поддерживаемого и обнимаемого другим.

Приложение №2

Творческое задание

Обучающиеся в парах выполняют одну творческую работу, по своему усмотрению, опираюсь на критерии оценивания.

Критерии оценивания:

1.Обучаясь по программе, дети будут вовлечены в деятельность, непосредственно связанную с науками естественно-научного цикла: физики, математики, природоведение, информатики. Конструирование и программирование роботов разовьёт их логическое и алгоритмическое мышление.

2. Обучающиеся будут вовлечены в проектную деятельность, научатся защищать авторские проекты в форме презентации Лего-моделей.

3.Обучающиеся научатся самостоятельно анализировать изготовленную LEGO-модель и излагать мысли в чёткой логической последовательности.

4.Научатся самостоятельно создавать и программировать своих роботов

5.Обучающиеся получат первоначальные знания в области механики с помощью конструктора LegoWeDo 2.0.

3 балла выставляется при исчерпывающем выполнении творческой работы по собственному проекту, работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением, творческим подходом, выполнена ярко и выразительно, убедительно и законченно по форме.

2 балла ставится, если в работе есть незначительные промахи, при работе с материалом есть небрежность. (Работа выполнена частично по образцу.) Прибегают к помощи педагога.

1 балл ставится, если работа выполнена под неуклонным руководством педагога, самостоятельность обучающихся слабо выражена. Работа выполнена неаккуратно, с большими неточностями и ошибками, слабо проявляется осмысленное и индивидуальное отношение.

Приложение№ 3

Анкеты для оценивания удовлетворенности качеством программы.
Анкета для детей.

1. Понравились ли вам занятия в объединении?

-
-
-

2. Что больше всего вам понравилось на занятиях?
Свой вариант
_____
_____

3. Продолжите ли заниматься в данном объединении?
- да
- нет
- пока не знаю

4. Посоветуете ли друзьям записаться в данное объединение?
- да
- нет
- не знаю

5. Что бы вам еще хотелось изучать на данных занятиях?
Свой вариант ответа
_____
_____
_____

Приложение№4

Анкета для родителей в конце учебного года.

1. Удовлетворены ли Вы деятельностью объединения «Wedo-Robot»?

1. Да.

2. Нет.

3. Отчасти.

4. Затрудняюсь ответить.

2. Удовлетворены ли Вы качеством предоставляемых дополнительных образовательных услуг Вашему ребенку?

1. Да.

2. Нет.

3. Отчасти.

4. Затрудняюсь ответить.

3. Интересно ли Вашему ребенку посещать занятия объединения «»?

1. Да.

2. Нет.

3. Отчасти.

4. Затрудняюсь ответить.

4. Укажите нужные варианты:

Посещая объединение «Wedo-Robot», Вы считаете, что:
А. Знания и умения, которые здесь получает Ваш ребенок, имеют значение для его будущей профессии;

Б. Занятия дополнительным образованием по-настоящему готовят Вашего ребенка к самостоятельной жизни;

В. Ваш ребенок получает возможность поднять свой авторитет среди друзей; Г. В объединении всегда хорошие отношения между взрослыми и ребятами; Д. Ваш ребенок постоянно узнает много нового;

Е. Занятия в коллективе дают Вашему ребенку возможность лучше понять самого себя;

Ж. В посещаемом Вашим ребенком коллективе созданы все условия для развития его(ее) способностей;

З. К педагогу Вашего ребенка можно обратиться за советом и помощью в трудной жизненной ситуации;

И. Ваш ребенок проводит время с пользой;

К. Свой вариант ответа _____

5. Выберите из списка то, что, по Вашему мнению, стало результатом занятий Вашего ребенка в объединении «Wedo-Robot»?

А. Ребенок приобрел актуальные знания, умения, практические навыки – тому, чему не учат в школе, но очень важно для жизни

Б. Ребенку удалось проявить и развить свой талант, способности.

В. Ребенок сориентировался в мире профессий, освоил значимые для профессиональной деятельности навыки.

Г. Ребенок смог улучшить свои знания по школьной программе, стал лучше учиться в школе.

6. Удовлетворены ли Вы режимом работы объединения «Wedo-Robot» (дни, время, продолжительность занятий)?

А. Да;

Б. Нет;

В. Затрудняюсь ответить.

7. Какую форму взаимодействия Вы используете при общении с педагогом?

А. Консультации по телефону, в социальных сетях и при встрече.

Б. Родительское собрание.

В. Совместная деятельность с ребенком и педагогом (участие в мероприятиях).

Приложение №5

(Таблица 11)

Мощность мотора				
Время 1				
Время 2				
Время 3				