

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 1»

СОГЛАСОВАНА
на заседании
педагогического совета
(протокол от 27.08.2024 № 1)

УТВЕРЖДАЮ
директор МБОУ СШ № 1
Н. А. Машкина
29.08.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Робототехника»**

Уровень программы: стартовый, базовый
Срок реализации программы: 2 года
Объем программы: 68 часов
Целевая аудитория: Дети с 7 до 11 лет
Возрастная категория: 7 – 11 лет
Форма обучения: очная
Вид программы: авторская

Автор-составитель: Копытов Антон Владимирович
учитель технологии

г. Вилючинск,
2024

1. Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии с рядом нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями и дополнениями);
3. Приказ Министерства образования Камчатского края от 31.08.2021 № 772 «Об утверждении положений о моделях выравнивания доступности дополнительных общеобразовательных программ для детей с различными образовательными возможностями и потребностями»;
4. Приказ Министерства образования Камчатского края от 14.08.2023 № 12-Н «Об утверждении Регламента общественной экспертизы дополнительных общеобразовательных программ»;
5. Приказ Министерства образования Камчатского края от 01.10.2021 № 879 «О внедрении моделей реализации дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме и моделей выравнивания доступности дополнительных общеобразовательных программ для детей с различными образовательными возможностями и потребностями»;
6. Методические рекомендации по реализации модели обеспечения доступности дополнительного образования детей с использованием разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ (КГАУ ДПО «Камчатский ИРО», 2022);
7. Методические рекомендации по организации участия дополнительной общеразвивающей программы в системе персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Камчатского края (КГАУ ДПО «Камчатский ИРО», 2022).

При разработке программы учитываются внутренние документы учреждения:

1. Устав МБОУ СШ № 1

1.1. Актуальность

В окружающем нас мире встречается много роботов: в производстве автомобилей, различные манипуляторы, роботы помощники в медицине они повсюду сопутствуют человеку. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволяет развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

1.2. Новизна

Новизна данной образовательной программы заключается в том, что она ориентирована на интерес и пожелания учащихся, учитывает их возрастные

потребности, помогает реализовывать возможности, стимулирует творческие способности и технические навыки одновременно. Все занятия включают в себя четыре составляющих:

- установление взаимосвязей (между тем, что обучающийся уже знает и новыми навыками и знаниями);
- конструирование (обучающиеся воплощают свои идеи и задания педагога на практике путём сборки моделей из конструктора);
- рефлексию (обучающиеся анализируют и оценивают успешность своего замысла, видя его воплощение в готовой модели);
- развитие (обучающиеся находят возможности для дальнейшего совершенствования своих идей и моделей, решают дополнительные — более сложные творческие задания педагога).

1.3. Цель

Цель программы — создание условий для развития у обучающихся интереса к техническому творчеству, научно-техническому мышлению.

1.4. Задачи

Образовательные:

- формирование умений и навыков конструирования;
- приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Education WeDo;
- формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- обучение основам конструирования и программирования;
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.

Развивающие:

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
- умения излагать мысли в чёткой логической последовательности;
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- развитие мелкой моторики.

Воспитательные:

- формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- воспитывать гармонично развитую, общественно активную личность, сочетающую в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство;

• способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремлённости, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

1.5. Ожидаемые результаты

Предметные:

обучающийся должен знать:

- правила безопасной работы;
- названия основных компонентов конструктора LEGO Education WeDo, WeDo 2.0;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, роботов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования LEGO Education WeDo;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приёмы конструирования роботов;
- как использовать созданные программы.

Личностные:

обучающийся должен:

- уметь находить ответы на вопросы, анализировать рабочий процесс;
- последовательно выполнять работу;
- стать более усидчивым, аккуратным;
- проявлять нравственные качества личности;
- уметь грамотно излагать мысли.

Метапредметные:

обучающийся должен уметь:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приёмы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

1.6. Направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность.

1.7. Уровень

Уровень программы — стартовый, базовый

1.8. Характеристики обучающихся, возрастные особенности, иные медико-психолого-педагогические характеристики

Программа ориентирована на обучающихся младшего школьного возраста.

Характерными особенностями детей младшего школьного возраста являются: доверчивая обращённость к внешнему миру; мифологичность мирозерцания (переплетение реального и вымышленного на основе неограниченной фантазии и эмоционального восприятия); свободное развитие чувств и воображения; бессознательное и позже — регулируемое чувством или замыслом подражание; построение моральных идеалов — образцов; обусловленность оценкой взрослых нравственные понятия добра и зла.

1.9. Форма обучения

Форма обучения — очная.

1.10. Особенности организации образовательного процесса

Формируется разновозрастная группа численностью не более 15 человек. Специального отбора детей в детское объединение для обучения не предусмотрено. Зачисление осуществляется в зависимости от возраста.

1.11. Состав группы, режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Состав группы постоянный, до 15 человек.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу. **Возможности реализации индивидуального образовательного маршрута**

Возможность обучения по индивидуальному образовательному маршруту не предусмотрена.

1.13. Объем освоения программы

68 часов.

1.14. Срок освоения программы

2 года.

2. Профориентационные возможности программы

2.1. Знания и навыки:

Работа с техникой

Работа руками

Исследования и эксперименты

Информатизация и
программирование

Развитие мышления

2.2. Направления профессионального развития:

Высокие технологии и инженерное дело

Наука и исследования

Информационные технологии

3. Учебный план

Учебный план дополнительной общеобразовательной программы «Робототехника».

№ занятия	Наименование раздела / темы	Всего часов	Часов теории	Часов практики	Форма контроля
	1-й год обучения				
1	Техника безопасности. Знакомство с конструктором LEGO WeDo – обзор набора	1	0,5	0,5	тестирование
2	Программное обеспечение LEGO WeDo	1	0,5	0,5	тестирование
3	Мотор, датчики расстояния и наклона	1	0,5	0,5	тестирование
4	Зубчатые колёса (зубчатая передача)	1	0,5	0,5	тестирование
5	Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи	1	0,5	0,5	самостоятельная работа
6	Модель с коронным зубчатым колесом	1	0,5	0,5	самостоятельная работа
7	Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом	1	0,5	0,5	самостоятельная работа
8	Ремённая передача	1	0,5	0,5	самостоятельная работа
9	Червячная передача	1	0,5	0,5	самостоятельная работа
10	Кулачковая и рычажная передачи	1	0,5	0,5	самостоятельная работа
11	Сборка и программирование модели «Умная вертушка»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
12	Сборка и программирование модели «Обезьянка-барабанщица»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
13	Создание из обезьянок-барабанщиц группы ударных	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
14	Сборка и программирование модели «Ветряная мельница»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
15	Сборка и программирование модели «Спасение от великана»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
16	Сборка и программирование модели «Голодный аллигатор»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа

№ занятия	Наименование раздела / темы	Всего часов	Часов теории	Часов практики	Форма контроля
17	Сборка и программирование модели «Рычащий лев»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
18	Сборка и программирование модели «Порхающая птица»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
19	Сборка и программирование модели «Счастливы бычок»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
20	Сборка и программирование модели «Летающий дракон»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
21	Сборка и программирование модели «Лягушка»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
22	Сборка и программирование модели «Попугай»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
23	Сборка и программирование модели «Бык на родео»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
24	Сборка и программирование модели «Нападающий»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
25	Сборка и программирование модели «Вратарь»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
26	Футбольные соревнования. Нападающий и вратарь	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
27	Сборка и программирование модели «Ликующие болельщики»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
28	Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
29	Сборка и программирование модели «Аттракцион»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
30	Сборка и программирование модели «Танцующие птицы»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
31	Сборка и программирование модели «Манипулятор»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
32	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа

№ занятия	Наименование раздела / темы	Всего часов	Часов теории	Часов практики	Форма контроля
33	Сборка и программирование модели «Истребитель»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
34	Сборка и программирование модели «Раскрутчик»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
	2-й год				
1	Техника безопасности	1	0,5	0,5	нет
2	Сборка и программирование модели «Машина на пружинах»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
3	Сборка и программирование модели «Собака»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
4	Сборка и программирование модели «Автоматический грузовой лифт»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
5	Сборка и программирование модели «Весёлая карусель»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
6	Сборка и программирование модели «Колесо обозрения»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
7	Сборка и программирование модели «Катер»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
8	Сборка и программирование модели «Мухоловка»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
9	Сборка и программирование модели «Усовершенствованный автомобиль»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
10	Сборка и программирование модели «Детская карусель»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
11	Сборка и программирование модели «Флюгер»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
12	Сборка и программирование модели «Жираф»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
13	Сборка и программирование модели «Лошадь»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
14	Сборка и программирование модели «Горилла»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа

№ занятия	Наименование раздела / темы	Всего часов	Часов теории	Часов практики	Форма контроля
15	Сборка и программирование модели «Стрекоза»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
16	Сборка и программирование модели «Пеликан»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
17	Сборка и программирование модели «Морской котик»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
18	Сборка и программирование модели «Слонёнок»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
19	Сборка и программирование модели «Страус»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
20	Сборка и программирование модели «Черепаша»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
21	Сборка и программирование модели «Лыжник»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
22	Сборка и программирование модели «Швейная машина»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
23	Сборка и программирование модели «Добыча нефти»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
24	Сборка и программирование модели «Универсальный шарнир».	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
25	Сборка и программирование модели «Эллипсограф»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
26	Сборка и программирование модели «Щенок»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
27	Сборка и программирование модели «Auto F1»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
28	Сборка и программирование модели «Раздвижная дверь»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
29	Сборка и программирование модели «Кран»	1	0,1	0,9	самостоятельная работа
30-34	Выработка и конструирование модели, её программирование. Творческий проект	5	0	5	презентация моделей, выставка, соревнования

4. Содержание программы

4.1. 1-й год обучения

Тема 1. «Техника безопасности. Знакомство с конструктором LEGO WeDo – обзор набора» (1 ч.)

Теоретическая часть: Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правила работы с конструктором. Основные детали конструктора «LEGO Education WeDo 9580»: коммуникатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния. 4 этапа обучения: установление взаимосвязи, конструирование, рефлексия и развитие.

Практическая часть: тест.

Тема 2. «Программное обеспечение LEGO WeDo» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). Изучение принципа построения программ. Обзор: вкладка связь, вкладка проект, вкладка содержание, вкладка экран и т.д. Перечень терминов и их обозначение. Сочетания клавиш для быстрого доступа к некоторым функциям. Блок «Звук» и перечень звуков, которые он может воспроизводить. Фоны экрана, которые можно использовать при работе. Составление программ.

Практическая часть: тест.

Тема 3. «Мотор, датчики расстояния и наклона» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с мотором: определение, назначение. Изучение способов соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Знакомство с датчиком наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Практика. Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и её проверка.

Практическая часть: тест.

Тема 4. «Зубчатые колёса (зубчатая передача)» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с зубчатым колесом. Изучение видов передач: понижающая и повышающая зубчатые передачи; изучить передачи движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо. Презентация: зубчатые колеса, виды передач. Практика. Сборка моделей с передачами и составление программы.

Практическая часть: тест.

Тема 5. «Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи» (1 ч.)

Теоретическая часть: Изучение зубчатой передачи. Презентация: зубчатая передача. Практика. Сборка модели прямой и понижающей зубчатой передачи. Составление программы для модели и её запуск.

Практическая часть: самостоятельная сборка моделей.

Тема 6. «Модель с коронным зубчатым колесом» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство и изучение модели с коронным зубчатым колесом. Практика. Сборка модели с коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и её запуск.

Практическая часть: самостоятельная сборка моделей.

Тема 7. «Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с моделью «понижающим и повышающим коронным зубчатым колесом». Изучение принципа её работы на практике. Практика. Сборка модели с понижающим и коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и её запуск. Сборка модели с повышающим коронным колесом. Составление программы для модели и её запуск.

Практическая часть: самостоятельная сборка моделей.

Тема 8. «Ремённая передача» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с понятиями «Шкивы и ремни». Изучение типов передач: прямая ремённая передача и перекрёстная ремённая передача. Повышающая и понижающая ремённые передачи. Презентация: «Шкивы и ремни». Практика. Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрёстной ремённой передачей, составление программы для модели и её запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ремённой передачи, составление программы для модели и её запуск.

Практическая часть: самостоятельная сборка моделей.

Тема 9. «Червячная передача» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с червячной передачей. Изучение её назначение. Презентация: «Червячная передача». Практика. Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и её запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и её запуск.

Практическая часть: самостоятельная сборка моделей.

Тема 10. «Кулачковая и рычажная передачи» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с понятием «Кулачковая передача». Изучение принципа её работы. Презентация: «Кулачковая передача». Практика. Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и её запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и её запуск.

Практическая часть: самостоятельная сборка моделей.

Тема 11. «Сборка и программирование модели «Умная вертушка» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 12. «Сборка и программирование модели «Обезьянка-барабанщица» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 13. «Создание из обезьянок-барабанщиц группы ударных» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 14. «Сборка и программирование модели «Ветряная мельница» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 15. «Сборка и программирование модели «Спасение от великана» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 16. «Сборка и программирование модели «Голодный аллигатор» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 17. «Сборка и программирование модели «Рычащий лев» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск

программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 18. «Сборка и программирование модели «Порхающая птица» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 19. «Сборка и программирование модели «Счастливый бычок» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 20. «Сборка и программирование модели «Летающий дракон» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 21. «Сборка и программирование модели «Лягушка» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 22. «Сборка и программирование модели «Попугай» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 23. «Сборка и программирование модели «Бык на рдео» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск

программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 24. «Сборка и программирование модели «Нападающий» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 25. «Сборка и программирование модели «Вратарь» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 26. «Футбольные соревнования. Нападающий и вратарь» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 27. «Сборка и программирование модели «Ликующие болельщики» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 28. «Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 29. «Сборка и программирование модели «Аттракцион» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск

программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 30. «Сборка и программирование модели «Танцующие птицы» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 31. «Сборка и программирование модели «Манипулятор» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 32. «Сборка и программирование модели «Подъёмный кран» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 33. «Сборка и программирование модели «Истребитель» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 34. «Сборка и программирование модели «Раскрутчик» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

4.2. 2-й год обучения

Тема 1. «Техника безопасности» (1 ч.)

Теоретическая часть: Повторение техники безопасности.

Практическая часть: Тест.

Тема 2. «Сборка и программирование модели «Машина на пружинах» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3. «Сборка и программирование модели «Собака» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 4. «Сборка и программирование модели «Автоматический грузовой лифт» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 5. «Сборка и программирование модели «Весёлая карусель» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6. «Сборка и программирование модели «Колесо обозрения» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 7. «Сборка и программирование модели «Катер» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск

программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 8. «Сборка и программирование модели «Мухоловка» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 9. «Сборка и программирование модели «Усовершенствованный автомобиль» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 10. «Сборка и программирование модели «Детская карусель» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 11. «Сборка и программирование модели «Флюгер» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 12. «Сборка и программирование модели «Жираф» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 13. «Сборка и программирование модели «Лошадь» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск

Тема 20. «Сборка и программирование модели «Черепаша» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 21. «Сборка и программирование модели «Лыжник» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 22. «Сборка и программирование модели «Швейная машина» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 23. «Сборка и программирование модели «Добыча нефти» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 24. «Сборка и программирование модели «Универсальный шарнир» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 25. «Сборка и программирование модели «Эллипсограф» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 26. «Сборка и программирование модели «Щенок» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 27. «Сборка и программирование модели «Auto F1» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 28. «Сборка и программирование модели «Раздвижная дверь» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 29. «Сборка и программирование модели «Кран» (1 ч.)

Теоретическая часть: Знакомство с предложенной моделью по схеме.

Практическая часть: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Изучение процесса работы и особенности программы модели. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 30. «Выработка и конструирование модели, её программирование. Творческий проект» (5 ч.)

Теоретическая часть: отсутствует.

Практическая часть: Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

5. Календарный учебный график

Календарный учебный график издаётся отдельным документом образовательного учреждения и публикуется на официальном сайте по адресу: <https://vilschool1.gosuslugi.ru/svedeniya-ob-obrazovatelnoy-organizatsii/obrazovanie/>

6. Условия реализации программы

6.1. Наличие необходимых материально-технических условий для реализации программы

№ п/п	Перечень оборудования, инструментов и материалов	Количество
1	LEGO Education WeDo	16 наборов
2	Программное обеспечение 2000095 LEGO Education WeDo	1 дистрибутив
3	Ноутбук	16 штук

6.2. Характеристика помещений

Помещение соответствует требованиям СанПиН.

6.3. Наличие информационно-методических условий реализации программы

№ п/п	Наименование пособия, электронного образовательного ресурса	Область применения
1	Комплект заданий 2009580 LEGO Education WeDo Activity Pack	Применяется на занятиях

6.4. Использование дистанционных образовательных технологий при реализации программы

Применение дистанционных образовательных технологий не предусмотрено.

6.5. Реализация программы в сетевой форме

Сетевая форма реализации программы не предусмотрена.

7. Список литературы

7.1. Список литературы для педагога:

1. Асмолов, А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основном школе: от действия к мысли / А. Г. Асмолов. — Москва : Просвещение, 2011. — 159 с. — Текст : непосредственный;
2. Игнатьев, П. А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» / П. А. Игнатьев. — Текст : электронный // Игнатьев П. А. : [сайт]. — URL: www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm (дата обращения: 26.08.2024);
3. ПервоРобот LEGO WeDo : книга для учителя (CD). — Корпорация LEGO Education, 2009. — 177 с. — Текст : непосредственный.

7.2. Список литературы для учащихся и родителей:

1. STEM & STEAM Solutions for the Classroom. — Текст : электронный // LEGO® Education : [сайт]. — URL: <https://education.lego.com/en-us/> (дата обращения: 26.08.2024);
2. Инструкции к конструктору Lego WeDo . — Текст : электронный // PROROBOT.ru : [сайт]. — URL: <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php> (дата обращения: 26.08.2024);
3. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А. Филиппов. — Санкт-Петербург : Наука, 2011. — 264 с. — Текст : непосредственный.

8. Приложение

8.1. Приложение 1. Критерии оценки творческих проектов

Предметность:

- соответствие формы и содержания проекта поставленной цели;
- понимание обучающимся проекта в целом (не только своей части групповой работы).

Содержательность:

- проработка темы проекта;
- умение находить, анализировать и обобщать информацию;
- доступность изложения и презентации.

Оригинальность:

- уровень дизайнерского решения;
- форма представления (модель, видео, компьютерная презентация, и т.п.).

Практичность:

- возможность использования проекта в разных областях деятельности;
- междисциплинарная применимость.

Новаторство:

- степень самостоятельности в процессе работы;
- успешность презентации.

Индивидуальный вклад:

- доля индивидуального вклада в коллективный труд;
- понимание обучающимся проекта в целом (не только своей части групповой работы).

Защита проектов, их презентация:

- предварительная — в присутствии членов творческого объединения и родителей,
- участие в конкурсах различного уровня: городских, республиканских, межрегиональных и т.д.