

**УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»**

СОГЛАСОВАННО

Методическим советом

МБУДО «СИУТ»

Протокол № 3  
от «27» 09 20 22 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УВР

МБУДО «СИУТ»

Т.А. Брюханова  
«27»    сентября 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«ПРОЕКТЫ В ЛЕГО»  
(НА БАЗЕ МБОУ «ГИМНАЗИЯ № 11»)**

**на 2022-2023 учебный год  
Группа № 3**

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст учащихся: 7-9 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
педагог дополнительного образования,  
Кухта Татьяна Ивановна

Норильск  
2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа составлена на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Проекты в Лего» (на базе МБОУ «Гимназия №11») разработанной педагогом Т.И. Кухта утвержденной в 2021 году.

**Цель программы:** формирование умений и навыков в сфере технического проектирования, моделирования и конструирования посредством образовательных решений Lego.

**Задачи программы:**

**Предметные:**

- закрепить знания техники безопасности в учебном кабинете и организации рабочего места;
- ознакомить с множеством деталей Lego Educations для исследования принципов действия простых и сложных механизмов: зубчатых колес, реек, червячков, рычагов, шкивов и колес на осях и др.;
- расширить знания о свойствах различных видов конструкций (жёсткости, прочности и устойчивости);
- расширить знания программирования в компьютерной среде Wedo 2.0 для использования различных видов алгоритмов с использованием датчиков расстояния и наклона;
- Умение создавать действующие модели роботов на основе конструктора Lego WeDo 2.0 с открытыми решениями демонстрирующие технические возможности проектов;
- познакомить с программой создания мультимедийных презентаций MS Power Point.

**Метапредметные:**

- развивать умение планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;
- содействовать развитию успеха, владеть устной речью, объяснять техническое решение, возможность использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, строить речевые высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;
- учить организовывать сотрудничество и совместную деятельность, договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;

**Личностные:**

- содействовать учащимся в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;
- сформировать у учащихся адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству;
- способствовать формированию готовности к социальному взаимодействию.

**Особенности организации образовательного процесса:** рассчитан на учащихся 9-10 лет. Состав групп постоянен – 6 человек.

**Срок реализации программы:** программа рассчитана на 144 часа в год

## **Характеристика образовательно-воспитательной деятельности в рамках реализации рабочей программы.**

Рабочая программа технической направленности и направлена на поддержку детской инициативы в освоении мира технического прогресса, популяризацию и развитие технического творчества учащихся, формировании у них первичных представлений о технике её свойствах и назначении в жизни человека. Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся и командообразованию – работа в группах проводится не с каждым конкретным ребёнком, а с ребёнком как частью команды. Таким образом, уже с первых дней, учащиеся готовы к общему делу, а в последствии к соревнованиям. Учащиеся - коллеги, стремящиеся вместе постигнуть основы конструирования и программирования, решать сложные задачи, которые им поодиночке были бы не под силу. По окончании обучения, учащиеся проявившие особый интерес и необходимые навыки могут продолжить изучение робототехники по дополнительной общеобразовательной программе «Робототехника и технология».

**Воспитательный компонент рабочей программы** реализуется в ходе проведения учебных занятий в разделах: «**Творческая среда**», «Программы для исследований» в форме бесед **об отечественных изобретателях и демонстрации научных изобретений**. Содержание занятий направлено на воспитание: гражданственности, патриотизма, формирование духовности, нравственности, общечеловеческих ценностей у подрастающего поколения.

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий:**

1 год обучения – 2 раз в неделю по 2 академических часа по 45 минут в день. Предусмотрен 10-минутный перерыв между занятиями.

## **Планируемые результаты освоения рабочей программы**

### **Предметные**

По окончании обучения обучающиеся будут знать:

- технику безопасности на технических устройствах (планшеты, компьютеры), предъявляемые требования к организации рабочего места;
- названия основных деталей конструктора Lego Educations для исследования принципов действия простых и сложных механизмов: зубчатых колес, реек, червячков, рычагов, шкивов и колес на осях и др.;
- свойства различных видов конструкций (жёсткости, прочности и устойчивости);
- принципы работы компьютерной среды Wedo 2.0 для использования различных видов алгоритмов с использованием датчиков расстояния и наклона;
- принципы работы программы для создания мультимедийных презентаций MS Power Point;

### **По окончании обучения обучающиеся будут уметь:**

- будут уметь создавать действующие модели роботов на основе конструктора Lego WeDo 2.0 с открытыми решениями демонстрирующие технические возможности проектов;

- будут уметь самостоятельно создавать авторские модели роботов на основе конструктора LegoWeDo 2.0;
- будут уметь работать с файлами и папками в программном обеспечении Lego WeDo 2.0.
- будут создавать законченные проекты в виде презентаций содержащие серии иллюстраций с короткими текстами, пояснениями и с аудиовизуальной поддержкой;
- будут применять знания и навыки, полученные при изучении основных механизмов и передач;
- создавать компьютерные презентации в MS Power Point.

**Смогут приобрести личностные и метапредметные результаты:**

- обладает чувством командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать и активно взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, участвовать в совместном конструировании, техническом творчестве;
- сформируется адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству;
- формируется готовность к социальному взаимодействию, участию в обсуждении, выслушивать и принимать чужие мнения;
- будет уметь планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;
- будет достаточно хорошо владеть устной речью, объяснить техническое решение, возможность использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, строить речевые высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;
- Умеет организовывать сотрудничество и совместную деятельность, сможет договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты.

**Формы текущего контроля и аттестации:**

Текущий контроль проводится после каждого раздела программы в следующих формах: устный опрос, дидактическая игра, графический диктант, мини-выставка, игра-путешествие, игра-поиск, игра-квест, тестирование, самостоятельная (практическая) работа по разделам программы, с целью установления фактического уровня теоретических знаний и практических умений и навыков и последующей их корректировки, осуществляется путем проверки результатов выполнения заданий по каждому разделу программы, отслеживания правильности выполнения практических работ. Уровень усвоения терминологии, знаний разделов и тем программы отслеживается в результате тестирования, теоретических зачетов и понятийных диктантов. Средней бал за теоретическую и практическую часть выставляется в журнал учета работы педагога.

| №<br>п/п | Дата<br>проведения | Наименование<br>раздела             | №<br>п/п | Дата<br>проведения | Наименование<br>раздела       |
|----------|--------------------|-------------------------------------|----------|--------------------|-------------------------------|
| 1        | 21.09.2021         | Творческая среда<br>Lego            | 4        | 26.01.2022         | Прочные<br>конструкции        |
| 2        | 16.11.2021         | Детали Lego Wedo<br>2.0 и механизмы | 5        | 22.02.2022         | Технические<br>испытания      |
| 3        | 18.01.2022         | Технология и<br>физика              | 6        | 22.03.2022         | Программы для<br>исследований |

|   |            |                                     |   |            |                          |
|---|------------|-------------------------------------|---|------------|--------------------------|
| 7 | 19.04.2022 | Создание мультимедийных презентаций | 8 | 27.04.2022 | Промежуточная аттестация |
|---|------------|-------------------------------------|---|------------|--------------------------|

Оценка деятельности обучающихся оценивается по следующим критериям:

- качество выполнения изучаемых на занятии приемов и операций и работы в целом;
- степень самостоятельности (вместе с педагогом, с помощью педагога, под контролем педагога);
- уровень творческой деятельности (творческие находки учащихся в процессе наблюдений, размышлений и самореализации).

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения, учащихся за первое и второе полугодие (в декабре и в мае), в течение всего периода обучения по дополнительной общеобразовательной программе.

Промежуточная аттестация учащихся включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков, полученных в результате освоения дополнительной общеобразовательной программы.

При использовании без бальной системы нельзя оценивать темп работы учащихся, личностные качества учащихся, особенности памяти, внимания, восприятия. Оцениванию подлежат интеллектуальные творческие и инициативные проявления ребенка: умные вопросы, самостоятельное изучение дополнительного учебного материала и другие.

**Информационная карта учебно-методического комплекса дополнительной общеобразовательной программы**

| <b>№<br/>п/п</b>                                                       | <b>Название раздела, темы</b>    | <b>Методические<br/>материалы по темам</b> | <b>Вспомогательный<br/>дидактический материал,</b> | <b>Контрольно-измерительные<br/>материалы<br/>(вид, форма тематического и<br/>текущего контроля)</b> | <b>Учебная<br/>литература/пособия</b>                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>Раздел 1. Творческая среда Lego (12 часов)</i></b>               |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |
| 1                                                                      | Обзор конструктора Lego WeDo 2.0 | План-конспект по теме                      | Сюжет «Современная робототехника»                  | Устный опрос:<br>Виды робототехники?<br>Профессии связанные с робототехникой?                        | Программа WeDo 2.0 (электронный учебник)<br>Пособия: «Вычислительное мышление с WeDo 2.0», «Учебно-методические рекомендации» |
| <b><i>Раздел 2. Детали Lego Wedo и механизмы (52 часа)</i></b>         |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |
|                                                                        |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |
| <b><i>Раздел 3. Технология и физика (12 часов)</i></b>                 |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |
|                                                                        |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |
| <b><i>Раздел 4. Прочные конструкции (6 часов)</i></b>                  |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |
|                                                                        |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |
| <b><i>Раздел 5. Технические испытания (14 часов)</i></b>               |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |
|                                                                        |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |
| <b><i>Раздел 6. Программы для исследований (12 часов)</i></b>          |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |
|                                                                        |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |
| <b><i>Раздел 7. Создание мультимедийных презентаций (16 часов)</i></b> |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |
|                                                                        |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |
| <b><i>Раздел 8. Проектная деятельность (12 часов)</i></b>              |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |
|                                                                        |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |
| <b><i>Раздел 9. Система контроля (8 часов)</i></b>                     |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |
|                                                                        |                                  |                                            |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                               |

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| №<br>п/п | Дата  |      | Тема учебного занятия                              | Всего часов | Содержание деятельности                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      | Тематический, текущий контроль    |
|----------|-------|------|----------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|          | план  | факт |                                                    |             | Теоретическая часть занятия                                                                                                                                                                                                                                                      | Практическая часть занятия                                                           |                                   |
| 1.       | 01.09 |      | Введение в робототехнику                           | 2           | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности и эксплуатации конструкторов. Знакомство с общеобразовательной программой. Режим работы творческого объединения. Демонстрация моделей и возможностей. Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире. | Свободное конструирование и программирование в среде Lego WeDo 2.0                   | Устный опрос, практическая работа |
| 2.       | 07.09 |      | Электронные устройства и алгоритм программирования | 2           | Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера/планшета. Безопасные правила работы за компьютером/планшетом. Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом.                                                                             | Отработка навыка работы с персональным компьютером/планшетом. Составление алгоритма. | Устный опрос                      |
| 3.       | 08.09 |      | Набор конструктора Lego Wedo                       | 2           | Детали конструктора. Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Составные части конструктора. Мотор и оси. Зубчатые колёса.                                                                                                                                             | Свободное конструирование и программирование в среде Lego WeDo 2.0                   | Устный опрос                      |

|    |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                   |                                        |
|----|-------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 4. | 14.09 |  | Программное обеспечение Lego Wedo 2.0. Блоки программы.                                                                                                                                                                                               | 2 | Главное меню программы Lego Wedo 2.0. Программные блоки.                                                                                                              | Свободное конструирование и программирование в среде Lego WeDo 2.0                                                | Устный опрос, практическая работа      |
| 5. | 15.09 |  | Работа мотора с датчиком наклона и расстояния. Фон экрана и изменение фона экрана. Блоки «Послать сообщение» и «Текст». Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», «Умножить на экран». Изучение процесса работы датчиков наклона и расстояния. | 2 | Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать». Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo. | Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo.                                                                  | Устный опрос, практическая работа      |
| 6. | 21.09 |  | Текущий контроль по разделу «Творческая среда»                                                                                                                                                                                                        | 2 | Решение практических задач. Обобщение знаний по разделу.                                                                                                              | Самостоятельное творческое конструирование, анализ полученных результатов, защита                                 | Фронтальный опрос, практическая работа |
| 7. | 22.09 |  | Мотор: определение, назначение, маркировка                                                                                                                                                                                                            | 2 | Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Понятие маркировки. Маркировка моторов.                      | Составление элементарной программы работы мотора в различных режимах. Запуск программы и ее проверка.             | Устный опрос, практическая работа      |
| 8. | 28.09 |  | Датчики расстояния и наклона                                                                                                                                                                                                                          | 2 | Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру.              | Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка. | Устный опрос, практическая работа      |



|     |       |  |                                               |   |                                                                                           |                                                                                                       |                                        |
|-----|-------|--|-----------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 9.  | 29.09 |  | Зубчатые колеса                               | 2 | Зубчатые колеса. Виды зубчатых колёс. Способы соединения зубчатых колёс (прямое, угловое) | Сборка моделей с зубчатыми передачами и составление программы                                         | Устный опрос, практическая работа      |
| 10. | 05.10 |  | Понижающая и повышающая зубчатые передачи     | 2 | Использование понижающей и повышающей передачи. Сравнение повышающей и понижающей передач | Сборка моделей с зубчатыми передачами и составление программы.                                        | Практическая работа                    |
| 11. | 06.10 |  | Модель прямой зубчатой передачи               | 2 | Способы соединения зубчатых колёс. Прямая зубчатая передача.                              | Сборка моделей зубчатой передачи: прямой и понижающей, прямой и повышающей.                           | Тест, практическая работа              |
| 12. | 12.10 |  | Модель угловой зубчатой передачи              | 2 | Способы соединения зубчатых колёс. Угловая зубчатая передача.                             | Сборка моделей зубчатой передачи: угловой и понижающей, угловой и повышающей.                         | Устный опрос, практическая работа      |
| 13. | 13.10 |  | Коронное зубчатое колесо                      | 2 | Способы соединения коронного или трапецевидного зубчатого колеса. Области применения.     | Сборка модели с коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск.              | Фронтальный опрос, практическая работа |
| 14. | 19.10 |  | Модель с коронным зубчатым колесом            | 2 | Способы соединения коронного или трапецевидного зубчатого колеса. Области применения.     | Сборка модели с коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск.              | Устный опрос, практическая работа      |
| 15. | 20.10 |  | Модели с понижающим коронным зубчатым колесом | 2 | Области применения коронного зубчатого колеса. Ведущее, ведомое колесо                    | Сборка модели с понижающим и коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск. | Фронтальный опрос, соревнование команд |
| 16. | 26.10 |  | Модели с повышающим коронным зубчатым колесом | 2 | Области применения коронного зубчатого колеса. Ведущее, ведомое колесо                    | Сборка модели с повышающим коронным колесом. Составление программы для модели и ее                    | Тест, практическая работа              |

|     |       |  |                                           |   |                                                                                                                                     |                                                                                                         |                                        |
|-----|-------|--|-------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|     |       |  |                                           |   |                                                                                                                                     | запуск.                                                                                                 |                                        |
| 17. | 27.10 |  | Шкивы и ремни                             | 2 | Назначение ременной передачи. Ведущий и ведомый шкив, размеры ремней. Подсчёт скорости                                              | Сборка ременных механизмов и составление программ                                                       | Устный опрос, практическая работа      |
| 18. | 02.11 |  | Прямая ременная передача                  | 2 | Назначение ременной передачи. Ведущий и ведомый шкив, размеры ремней. Подсчёт скорости                                              | Сборка модели с прямой переменной передачей, составление программы для модели и ее запуск.              | Устный опрос, практическая работа      |
| 19. | 03.11 |  | Перекрестная ременная передача            | 2 | Назначение ременной передачи. Ведущий и ведомый шкив, размеры ремней. Подсчёт скорости                                              | Сборка модели с перекрёстной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск.          | Фронтальный опрос, практическая работа |
| 20. | 09.11 |  | Повышающая и понижающая ременные передачи | 2 | Назначение ременной передачи. Ведущий и ведомый шкив, размеры ремней. Подсчёт скорости.                                             | Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск. | Устный опрос, практическая работа      |
| 21. | 10.11 |  | Червячная передача                        | 2 | Назначение червячной передачи. Применение блока для червячной передачи. Использование червячных механизмов в быту и в производстве. | Сборка червячных механизмов и составление программ                                                      | Фронтальный опрос, практическая работа |
| 22. | 16.11 |  | Прямая червячная передача                 | 2 | Червячная передача (или червячный редуктор), зубчато-винтовой механизм, оси валов. Особенности и свойства, крутящий момент.         | Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.                  | Устный опрос, практическая работа      |
| 23. | 17.11 |  | Обратная червячная передача               | 2 | Испытания механизма. Крепления червячной передачи                                                                                   | Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.                | Фронтальный опрос, практическая работа |

|     |       |  |                                             |   |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |                                        |
|-----|-------|--|---------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 24. | 23.11 |  | Программы для моделей с червячной передачей | 2 | Секреты лего-сборки. Секреты программирования                                                                                                                                     | Сборка моделей червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.                                                                         | Устный опрос, практическая работа      |
| 25. | 24.11 |  | Кулачок                                     | 2 | Понятия: подвижное звено, совершающее вращательное движение, — кулак (кулачок). Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. | Произвольное конструирование механизма с применением кулачков. Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск.          | Фронтальный опрос, практическая работа |
| 26. | 30.11 |  | Кулачковая передача                         | 2 | Рычаг. Системы рычагов. Рычаги в природе и технике. Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления.                               | Произвольное конструирование моделей с применением кулачковой передачи. Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. | Устный опрос, практическая работа      |
| 27. | 01.12 |  | Рычаг                                       | 2 | Рычаг. Системы рычагов. Рычаги в природе и технике.                                                                                                                               | Произвольное конструирование механизма с применением рычага. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.              | Фронтальный опрос, практическая работа |
| 28. | 07.12 |  | Рычажная передача                           | 2 | Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления.                                                                                   | Произвольное конструирование моделей с применением рычага. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.                | Практическая работа                    |
| 29. | 08.12 |  | Перекрёстная ременная передача.             | 2 | Использование перекрёстной ременной                                                                                                                                               | Сборка модели, составление программы для модели и ее                                                                                                     | Практическая работа                    |

|     |       |  |                                      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                     |                                   |
|-----|-------|--|--------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|     |       |  |                                      |   | передачи в проектах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | запуск.                                                                                             |                                   |
| 30. | 14.12 |  | Снижение, увеличение скорости.       | 2 | Снижение, увеличение скорости шкивов.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Сборка модели, составление программы для модели и ее запуск.                                        | Практическая работа               |
| 31. | 15.12 |  | Сборка моделей с ременной передачи   | 2 | Ременная передача в быту и в промышленности. Применение ременной передачи в проектах                                                                                                                                                                                                                                                | Сборка модели, составление программы для модели и ее запуск.                                        | Защита проектов                   |
| 32. | 21.12 |  | Промежуточная аттестация             | 2 | Решение практических задач. Обобщение знаний по разделу.                                                                                                                                                                                                                                                                            | Самостоятельное творческое конструирование, анализ полученных результатов, защита проекта           | Тест, практическая работа         |
| 33. | 22.12 |  | Основы механики                      | 2 | Изучение основ механики, пневматики и электричества. Определение понятий: «машина», «механизм», «лабораторный опыт», «постановка эксперимента».                                                                                                                                                                                     | Сборка моделей: «Шагающий робот», «Маятник Капицы». Шкивы. Область применения. Башенные краны.      | Устный опрос, практическая работа |
| 34. | 28.12 |  | Принципы действия простых механизмов | 2 | Принципы действия простых механизмов. Сравнение механизмов. Рычаги. Виды рычагов. Использование шестерен. Виды зубчатых передач. Виды ременных передач. Тележки. История колеса. Тележка с автономным управлением. Тележка с изменением передаточного отношения. Проведение опытов с тележкой с изменением передаточного отношения. | Часовые механизмы. Область применения. Маятниковые часы. Проведение конкурса «Автомобиль будущего». | Устный опрос, практическая работа |
| 35. | 29.12 |  | Пневматика                           | 2 | Пневматика. Техника безопасности при работе с конструктором. Изучение                                                                                                                                                                                                                                                               | Сборка моделей: «Рычажный подъемник», «Пневматический захват»                                       | Устный опрос, практическая работа |

|     |       |  |                                                   |   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                               |                                   |
|-----|-------|--|---------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|     |       |  |                                                   |   | основ пневматики.                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                               |                                   |
| 36. | 11.01 |  | Давление, компрессор                              | 2 | Определение понятий: «давление», «сообщающиеся сосуды», «компрессор», «ресивер», «пневмоцилиндр»                                                                                    | Сборка моделей: «Штамповочный пресс», «Манипулятор «рука».                                                                                    | Устный опрос, практическая работа |
| 37. | 12.01 |  | Возобновляемые источники энергии                  | 2 | Возобновляемые источники энергии». Изучение основ электричества. Определение понятий: «энергия», «электрический ток», «сила тока», «напряжение», «генератор электрической энергии». | Сборка моделей: «Ветрогенератор», «Солнечная батарея». Анализ эффективности генерации электрической энергии в зависимости от внешних условий. | Устный опрос, практическая работа |
| 38. | 18.01 |  | Текущий контроль по разделу «Технология и физика» | 2 | Решение практических задач. Обобщение знаний по разделу.                                                                                                                            | Самостоятельное творческое конструирование, анализ полученных результатов, защита проекта                                                     | Тест, практическая работа         |
| 39. | 19.01 |  | Устойчивые конструкции                            | 2 | Моделирование объектов, симметрия, жесткий узел                                                                                                                                     | Самостоятельное творческое конструирование, программирование                                                                                  | Устный опрос, практическая работа |
| 40. | 25.01 |  | Устойчивые конструкции                            | 2 | Сборка и программирование устойчивых конструкций                                                                                                                                    | Самостоятельное творческое конструирование, программирование                                                                                  | Устный опрос, практическая работа |
| 41. | 26.01 |  | Решение практических задач. Текущий контроль      | 2 | Решение практических задач. Обобщение знаний по разделу.                                                                                                                            | Обобщение знаний по разделу. Самостоятельное творческое конструирование.                                                                      | Тест, практическая работа         |
| 42. | 01.02 |  | Блоки математики                                  | 2 | Арифметические действия с числами. реализация таймеров и счетчиков, инверсии сигналов от датчиков, размер экрана                                                                    | Конструирование объектов и программирование с блоками Математики                                                                              | Устный опрос, практическая работа |
| 43. | 02.02 |  | Блоки отправки и получения писем                  | 2 | Блоки управления программой (запуск, ожидание, цикл). Алгоритм.                                                                                                                     | Конструирование объектов и программирование с блоками отправки и                                                                              | Устный опрос, практическая работа |

|     |        |  |                                                     |   |                                                                                                                                           |                                                                                    |                                   |
|-----|--------|--|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|     |        |  |                                                     |   | Основная программа, подпрограмма.                                                                                                         | получения писем                                                                    |                                   |
| 44. | 08.02  |  | Блок Ожидания                                       | 2 | Блоки работы с датчиками. Режимы работы датчиков. Таймер. Время.                                                                          | Конструирование объектов и программирование с блоком ожидания                      | Устный опрос, практическая работа |
| 45. | 09.02  |  | Блок Звука                                          | 2 | Блоки расширения. Среда программирования.                                                                                                 | Сборка конструкций с использованием блоков Звука из Библиотеки звуков и записанных | Устный опрос, практическая работа |
| 46. | 15.02. |  | Блок Экрана                                         | 2 | Фон экрана, встроенная библиотека изображений. Применение изображений в проектах                                                          | Сборка конструкций с использованием блока экран.                                   | Устный опрос, практическая работа |
| 47. | 16.02  |  | Маркировка                                          | 2 | Управление датчиками и моторам. Маркировка датчиков, моторов. Обмен данными.                                                              | Сборка конструкций с использованием маркировки моторов и датчиков.                 | Устный опрос, практическая работа |
| 48. | 22.02  |  | Текущий контроль по разделу «Технические испытания» | 2 | Решение практических задач. Обобщение знаний по разделу.                                                                                  | Обобщение знаний по разделу. Самостоятельное творческое конструирование.           | Тест, практическая работа         |
| 49. | 01.03  |  | Решение практических задач.                         | 2 | Управление с клавиатуры. Управление голосом. Использование простейшего датчика звука                                                      | Самостоятельное творческое конструирование.                                        | Устный опрос, практическая работа |
| 50. | 02.03  |  | Управление мощностью мотора                         | 2 | Обзор предлагаемых программ. Исследование возможности программного обеспечения.                                                           | Самостоятельное творческое конструирование.                                        | Устный опрос, практическая работа |
| 51. | 09.03  |  | Случайное ожидание                                  | 2 | Генератор случайных чисел от 0 до 10. Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Случайное ожидание. | Самостоятельное творческое конструирование.                                        | Устный опрос, практическая работа |

|     |       |  |                                        |   |                                                                                                                                    |                                                                          |                                   |
|-----|-------|--|----------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 52. | 15.03 |  | Джойстик                               | 2 | Использование датчика наклона. Наблюдения.                                                                                         | Самостоятельное творческое конструирование.                              | Устный опрос, практическая работа |
| 53. | 16.03 |  | Случайная цепная реакция               | 2 | Последовательность действий появившаяся, как продукт реакции на предыдущем шаге последовательности. Выполнение заданий на скорость | Самостоятельное творческое конструирование.                              | Устный опрос, практическая работа |
| 54. | 22.03 |  | Текущий контроль по разделу            | 2 | Решение практических задач. Обобщение знаний по разделу.                                                                           | Обобщение знаний по разделу. Самостоятельное творческое конструирование. | Тест, практическая работа         |
| 55. | 23.03 |  | Знакомство с программой MS Power Point | 2 | Понятие презентации. Создание слайдов. Презентации посредством гугл-сервисов.                                                      | Создание презентации, сохранение файла.                                  | Практическая работа               |
| 56. | 29.03 |  | Дизайн слайдов                         | 2 | Фон слайда, стилистика презентации.                                                                                                | Оформление слайдов в едином стиле. Создание собственного фона.           | Практическая работа               |
| 57. | 30.03 |  | Вставка текста в презентацию           | 2 | Редактирование и форматирование текста. Подбор текста, редактирование текста. Выделение главной мысли.                             | Отработка навыков при работе с текстом                                   | Практическая работа               |
| 58. | 05.04 |  | Вставка рисунков в презентацию         | 2 | Вставка рисунков в презентацию. Фотографии. Настройка формата рисунка. Группировка                                                 | Отработка навыков при работе с рисунками                                 | Практическая работа               |
| 59. | 06.04 |  | Вставка фигур в презентацию.           | 2 | Вставка фигур в презентацию. Настройка формата фигур, группировка, порядок                                                         | Отработка навыков при работе с фигурами                                  | Практическая работа               |
| 60. | 12.04 |  | Настройка анимации в презентации       | 2 | Принципы работы в анимацией, стилистика.                                                                                           | Отработка навыков при работе с анимацией                                 | Практическая работа               |

|     |       |         |                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                               |                           |
|-----|-------|---------|---------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 61. | 13.04 |         | Создание презентации по проекту на свободную тему | 2 | Построение плана работы на презентацией. Подбор материалов                                                                                                                                                                    | Создание презентации по проекту на свободную тему по ранее изученному материалу.                                                                                                                                              | Практическая работа       |
| 62. | 19.04 |         | Текущий контроль по разделу                       | 2 | Обобщение знаний по разделу.                                                                                                                                                                                                  | Самостоятельное творческое создание проекта и создания мультимедийной презентации.                                                                                                                                            | Тест, защита проекта      |
| 63. | 20.04 |         | Решение практических задач                        | 2 | Создание моделей и написание новых программ для них. Разработка, сборка и программирование своих моделей. Закрепление приемов конструирования механических конструкций. Использование системы различных передач. Презентация. | Конструирование и программирование собственных проектов, с использованием ременной, зубчатой передачи, рычага, датчика наклона, датчика расстояния. «Конструирование по замыслу».                                             | Практическая работа       |
| 64. | 26.04 |         | Решение практических задач                        | 2 | Создание моделей и написание новых программ для них. Разработка, сборка и программирование своих моделей. Закрепление приемов конструирования механических конструкций. Использование системы различных передач. Презентация. | Создание моделей и написание новых программ для них. Разработка, сборка и программирование своих моделей. Закрепление приемов конструирования механических конструкций. Использование системы различных передач. Презентация. | Практическая работа       |
| 65. | 27.04 |         | Промежуточная аттестация                          | 2 | Обобщение знаний по пройденному материалу.                                                                                                                                                                                    | Промежуточная аттестация за II полугодие. Решение теста и практическое выполнение задания                                                                                                                                     | Тест, практическая работа |
| 66. | 03.05 | Перенос | Решение практических задач                        | 2 | Создание моделей и написание новых программ для них. Разработка, сборка                                                                                                                                                       | Создание моделей и написание новых программ для них. Разработка, сборка                                                                                                                                                       | Практическая работа       |



|     |       |                                                   |                               |   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |
|-----|-------|---------------------------------------------------|-------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|     |       | праздн<br>ечного<br>дня<br>совпад<br>ающег<br>о с |                               |   | и программирование своих<br>моделей. Закрепление<br>приемов конструирования<br>механических конструкций.<br>Использование системы<br>различных передач.<br>Презентация.                                                                                  | и программирование своих<br>моделей. Закрепление<br>приемов конструирования<br>механических конструкций.<br>Использование системы<br>различных передач.<br>Презентация.                                                                                  |                        |
| 67. | 04.05 | выходн<br>ым                                      | Решение практических<br>задач | 2 | Создание моделей и<br>написание новых программ<br>для них. Разработка, сборка<br>и программирование своих<br>моделей. Закрепление<br>приемов конструирования<br>механических конструкций.<br>Использование системы<br>различных передач.<br>Презентация. | Создание моделей и<br>написание новых программ<br>для них. Разработка, сборка<br>и программирование своих<br>моделей. Закрепление<br>приемов конструирования<br>механических конструкций.<br>Использование системы<br>различных передач.<br>Презентация. | Практическая<br>работа |
| 68. | 10.05 |                                                   |                               |   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |
| 69. | 11.05 |                                                   | Решение практических<br>задач | 2 | Создание моделей и<br>написание новых программ<br>для них. Разработка, сборка<br>и программирование своих<br>моделей. Закрепление<br>приемов конструирования<br>механических конструкций.<br>Использование системы<br>различных передач.<br>Презентация. | Создание моделей и<br>написание новых программ<br>для них. Разработка, сборка<br>и программирование своих<br>моделей. Закрепление<br>приемов конструирования<br>механических конструкций.<br>Использование системы<br>различных передач.<br>Презентация. | Практическая<br>работа |
| 70. | 17.05 |                                                   | Решение практических<br>задач | 2 | Разработка, сборка и<br>программирование своих<br>моделей                                                                                                                                                                                                | Конструирование<br>собственных моделей по<br>замыслу. Презентация<br>проектов.                                                                                                                                                                           | Практическая<br>работа |
| 71. | 18.05 |                                                   | Решение практических<br>задач | 2 | Разработка, сборка и<br>программирование своих                                                                                                                                                                                                           | Конструирование<br>собственных моделей по                                                                                                                                                                                                                | Практическая<br>работа |

|     |              |  |                            |            |                                                                        |                                                                       |                |
|-----|--------------|--|----------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|
|     |              |  |                            |            | моделей                                                                | замыслу. Презентация проектов.                                        |                |
| 72. | 24.05        |  | Решение практических задач | 2          | Разработка, сборка и программирование своих моделей                    | Конструирование собственных моделей по замыслу. Презентация проектов. | Выставка работ |
| 73. | 25.05        |  | Заключительное занятие     | 2          | Анализ полученных результатов за период обучения первого года обучения | Ревизия конструктора Lego WeDo 2.0                                    |                |
|     | <b>ИТОГО</b> |  |                            | <b>140</b> | <b>часов</b>                                                           |                                                                       |                |