

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа с.Девица  
Усманского муниципального района Липецкой области

ПРИНЯТО

на заседании педагогического совета  
МБОУ СОШ с.Девица  
Протокол №1  
от «31»08. 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы:  
Приказ № 148 от 31.08.2023г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Технобум»

Технической направленности

Возраст детей – 10-14 лет

Срок реализации – 1 год

Автор программы:  
Дрютова Е.С.  
педагог ДО

2023 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:**

1. Пояснительная записка
2. Учебный план
3. Календарный учебный график на 2023-2024 учебный год
4. Содержание программы
5. Планируемые результаты
6. Оценочные и методические материалы
7. Организационно-педагогические условия
8. Список литературы
9. Рабочие программы:  
- Рабочая программа учебного курса «Робототехника»

## **1. Пояснительная записка.**

Программа ориентирована на достижение метапредметных результатов начального общего образования в части формирования познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий, а также овладение умениями участвовать в совместной деятельности и умениями работать с информацией. Также программа ориентирована на достижение предметных результатов в области «Технология», обеспечивающих интеллектуальное развитие ребенка, которое включает в себя накопленные знания по предмету и развитие способности к самостоятельному поиску и усвоению новых знаний, новых способов действий, что составляет основу умения учиться.

### **Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана дополнительная общеразвивающая программа «Технобум»**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее — Федеральный закон об образовании);
- Федеральный закон от 3 августа 2018 г. № 317-ФЗ «О внесении изменений в статьи 11 и 14 Федерального закона „Об образовании в Российской Федерации“»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (в редакции приказа Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1576);
- Примерная основная образовательная программа начального общего образования (в редакции протокола № 3/15 от 28 октября 2015 г. федерального учебно-методического объединения по общему образованию);
- Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017—2030 годы (утв. Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203);
- Национальный проект «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018 г. № 16);
- Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014—2020 годы и на перспективу до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 1 ноября 2013 г. № 2036-р);
- Концепция информационной безопасности детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 2 декабря 2015 г. № 2471-р).

- Устав МБОУ СОШ с.Девица;
- Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность МБОУ СОШ с.Девица.

### **Цель программы:**

Формирование у школьников начальных представлений о механике и робототехнике, что приведет к формированию у детей устойчивого интереса к механике и робототехнике и будет способствовать интеллектуальному и творческому развитию их личности.

### **Задачи программы:**

- развитие первоначальных представлений о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов;
- развитие основ пространственного, логического и алгоритмического мышления;
- развитие начальных представлений о робототехнике, особенностях инженерных и программных решений при разработке робототехнической конструкции;
- формирование элементов самостоятельной интеллектуальной и продуктивной деятельности на основе овладения несложными методами познания окружающего мира и моделирования;
- формирование системы универсальных учебных действий, позволяющих учащимся ориентироваться в различных предметных областях знаний и усиливающих мотивацию к обучению; вести поиск информации, фиксировать ее разными способами и работать с ней; развивать коммуникативные способности, формировать критичность мышления;
- освоение навыков самоконтроля и самооценки;
- развитие творческих способностей.

### **Отличительные особенности программы.**

**Новизна** данной программы заключается в том, что учебный курс «Робототехника» входит в состав предметной области «Технология» и имеет межпредметные связи с предметными областями «Математика и информатика», «Естествознание». Программа курса рассчитана на три модуля, по 8 часов каждый. Модули последовательно реализуются во 2, 3 и 4 классах.

### **Адресат программы:**

Данная программа предназначена для воспитанников 9- 12 лет.

**Объем программы:**

37 часов

**Формы обучения и виды занятий:**

Учебная работа	Воспитательная работа
Фронтальное, групповое, практическое занятие, беседы, дискуссии, конкурсы, выполнение и защита проектов.	Развитие у обучающихся познавательных универсальных учебных действий, в первую очередь логических и алгоритмических, развитие представлений о моделировании как о способе познания мира, применимом на всех этапах образования, воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества. В частности, развитие интереса к механике, микроэлектронике и робототехнике, а через них к информатике и физике.

**Срок освоения программы:** 1 год**Режим занятий:**

Занятие проводится 1 раз в неделю по 45 минут.

Педагогическая нагрузка: 1 час

Педагог имеет право с учетом различных условий и по необходимости изменять очередность изучения тем программы.

## 2.УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Технобум» рассчитана на 37 часов в год и включает в себя 1 курс «Робототехника»

Курс «Робототехника» рассчитан на 37 часов и направлен на первоначальное получение знаний и практических умений программирования.

№	Наименование курса	Количество часов	Форма промежуточной аттестации
1	Робототехника	37	Защита проектов
Количество занятий в год		37	

Формой промежуточной аттестации по итогам освоения учебного курса «Робототехника» является участие каждого воспитанника в защите проектов.

### 3.КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

Количество возрастных групп	1
Возрастной состав групп	4-е классы-5 классы (10-12 лет)
Продолжительность учебного года	37 недели
Начало учебного года	01.09.2023
Окончание учебного года	24.05.2024
Количество часов в неделю	1 час
Количество часов в год	37 часов
Организация занятий	Вторник 14.40-15.25
Продолжительность занятий	45 минут
Сроки промежуточной аттестации	На последнем занятии

### РАСПИСАНИЕ РАБОТЫ ДЕТСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТЕХНОБУМ» в 2023-2024 учебном году

Наименование объединения	Ф.И.О. руководителя	Дни недели	Время проведения	Место проведения	Количество часов ДО	Класс
<b>направление</b>						
Техническое						
Технобум	Дрютова Екатерина Сергеевна	Вторник	14.40-15.25	Кабинет №31	1ч.	4-5

## 4.СОДЕРЖАНИЕ

### дополнительной общеразвивающей программы «ТТЕХНОБУМ»

#### Раздел 1 «Основы механики»

Конструктор. Типы деталей конструктора. Блоки, балки, элементы вращения. Механика. Области применения механики.

Правила работы с конструктором. Компоновка деталей набора. Правила сопряжения и разъединения деталей. Техника безопасности при работе с компьютером, электрическими и механическими деталями, а также конструктивными элементами набора.

Понятие вращения. Передача вращения. Ось. Ведущая и ведомая оси. Зубчатые колеса и передача вращения в одной плоскости. Понятие и область применения повышающей и понижающей передач.

Понятие алгоритма. Линейный алгоритм. Программа. Виды команд для модели-исполнителя. Правила подключения, запуска и прекращения выполнения программы исполнителем.

#### ***Предметные результаты обучения***

В соответствии с модулем «Технологии работы с конструктором» предметной области «Технология»:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место;
- распознавать и называть основные элементы конструктора;
- собирать плоскостную и объемную модели (по чертежу, образцу, инструкции, схеме);
- сравнивать по образцу конструкцию модели.

В соответствии с модулем «Робототехника» предметной области «Технология»:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место;
- распознавать и называть конструктивные, соединительные элементы и основные узлы робота;
- конструировать робота в соответствии со схемой, чертежом, образцом, инструкцией;
- составлять простой алгоритм действий робота.

В соответствии с модулем «Технологии, профессии и производства» предметной области «Технология»:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место;
- излагать факты технологических достижений человечества.

## Раздел 2 «Проектирование робота»

Ременная передача. Области применения ременной передачи. Передача вращения с помощью различных конструкций ременной передачи.

Передача вращения в другую плоскость. Коронная/коническая передача. Области применения коронной/конической передачи.

Датчик расстояния. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика. Взаимосвязь датчика расстояний с другими элементами модели.

Инженерная задача. Инженерный продукт. Робот как средство решения инженерной задачи. Замысел. Оформление замысла. Технологии работы над инженерной задачей. Правила оформления инженерной задачи. Мозговой штурм. Особенности проведения мозгового штурма.

### *Предметные результаты обучения*

В соответствии с модулем «Технологии работы с конструктором» предметной области «Технология»:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место;
- распознавать и называть основные элементы конструктора;
- различать и применять простые механизмы при сборке модели;
- собирать плоскостную и объемную модели (по чертежу, образцу, инструкции, схеме);
- сравнивать по образцу конструкцию модели.

В соответствии с модулем «Робототехника» предметной области «Технология»:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место;
- распознавать и называть конструктивные, соединительные элементы и основные узлы робота;
- конструировать робота в соответствии со схемой, чертежом, образцом, инструкцией;
- составлять простой алгоритм действий робота;
- программировать робота;
- сравнивать по образцу и тестировать робота.

В соответствии с модулем «Технологии, профессии и производства» предметной области «Технология»:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место;
- излагать факты технологических достижений человечества;
- приводить примеры наиболее распространенных профессий в разных сферах деятельности.

### Раздел 3 «Прикладная робототехника»

Гребенчатая передача. Области применения гребенчатой передачи.

Червячная передача. Области применения червячной передачи.

Датчик наклона. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика наклона. Взаимосвязь датчика наклона с другими элементами модели.

Изобретательская задача. Робот как продукт работы изобретателя. Техническая документация на разных этапах работы над моделью. Оформление замысла, документации для воспроизводства, презентационных материалов.

#### *Предметные результаты обучения*

В соответствии с модулем «Технологии работы с конструктором» предметной области «Технология»:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место;
- распознавать и называть основные элементы конструктора;
- различать и применять простые механизмы при сборке модели;
- собирать плоскостную и объемную модели (по чертежу, образцу, инструкции, схеме);
- сравнивать по образцу конструкцию модели;
- выполнять преобразование модели.

В соответствии с модулем «Робототехника» предметной области «Технология»:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место;
- распознавать и называть конструктивные, соединительные элементы и основные узлы робота;
- конструировать робота в соответствии со схемой, чертежом, образцом, инструкцией;
- составлять простой алгоритм действий робота;
- программировать робота;
- сравнивать по образцу и тестировать робота;
- выполнять преобразование конструкции робота;
- презентовать робота (в том числе с использованием средств ИКТ).

В соответствии с модулем «Технологии, профессии и производства» предметной области «Технология»:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место;
- излагать факты технологических достижений человечества;

- определять основные этапы создания изделия;
- приводить примеры наиболее распространенных профессий в разных сферах деятельности.

## 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с требованиями ФГОС НОО программа курса направлена на достижение трех категорий образовательных результатов:

- личностные;
- метапредметные;
- предметные.

*К личностным результатам* освоения программы относятся:

- понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества; формирование предпосылок к становлению внутренней позиции личности; познавательных интересов, позитивного опыта познавательной деятельности, умения организовывать самостоятельное познание окружающего мира (формирование первоначальных представлений о научной картине мира);
- понимание ценности труда в жизни человека и общества; уважение к труду и людям труда, бережное отношение к результатам труда; навыки самообслуживания; понимание важности добросовестного и творческого труда; интерес к различным профессиям (трудовое воспитание).

Формирование личностных результатов происходит в основном за счет содержания и рекомендованной формы выполнения заданий.

*К метапредметным результатам* освоения курса относятся:

- овладение познавательными универсальными учебными действиями:
  - использовать наблюдение для получения информации о признаках изучаемого объекта;
  - проводить по предложенному плану опыт/простое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
  - сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения;
  - объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
  - определять существенный признак для классификации; классифицировать изучаемые объекты;
  - формулировать выводы по результатам проведенного исследования (наблюдения, опыта, измерения, классификации, сравнения);
  - создавать несложные модели изучаемых объектов с использованием знаково-символических средств;
  - осознанно использовать межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира (в рамках изученного);

- овладение регулятивными универсальными учебными действиями:
  - понимать учебную задачу, удерживать ее в процессе учебной деятельности;
  - планировать способы решения учебной задачи, намечать операции, с помощью которых можно получить результат; выстраивать последовательность выбранных операций;
  - оценивать различные способы достижения результата, определять наиболее эффективные из них;
  - устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности; корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок;
- овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:
  - использовать языковые средства, соответствующие учебно-познавательной задаче, ситуации повседневного общения;
  - участвовать в диалоге, соблюдать правила ведения диалога (слушать собеседника, признавать возможность существования разных точек зрения, корректно и аргументированно высказывать свое мнение) с соблюдением правил речевого этикета;
- овладение умениями участвовать в совместной деятельности:
  - обсуждать и согласовывать способы достижения общего результата;
  - распределять роли в совместной деятельности, проявлять готовность быть лидером и выполнять поручения;
- овладение умениями работать с информацией:
  - анализировать текстовую, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей.

Кроме того, освоение программы начального курса робототехники должно позволить достигнуть таких *предметных результатов*, как:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- понимание влияния технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- знание области применения и назначения инструментов, различных машин, технических устройств;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

*Ученики получают возможность:*

- развить творческое мышление при создании действующих моделей;

- развить словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели;
- сформировать навыки проведения экспериментального исследования, оценки (измерения) влияния отдельных факторов;
- развить навыки проведения систематических наблюдений и измерений;
- сформировать навыки написания и воспроизведения сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развить мелкую мускулатуру пальцев и моторику кисти.

## 6.ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Освоение дополнительной общеразвивающей программы сопровождается текущим контролем и промежуточной аттестацией учащихся.

Оценочные материалы включают в себя тесты и практические задания. Формой промежуточной аттестации по итогам освоения учебного курса является участие воспитанников в защите проектов.

Критерии оценки достижения планируемых результатов программы

На основании планируемых результатов разработана оценочная шкала (от 1 до 10 баллов), которая соответствует уровням освоения программы. К концу учебного процесса, педагог определяет уровень освоения программы обучающихся, фиксируя их в таблице, тем самым прослеживая динамику обучения, развития и воспитания.

### 1. Низкий уровень.

Обучающийся неуверенно формулирует правила ТБ, слабо знает технологию конструирования, проектирования. Неуверенно знает названия, назначение, правила пользования составных частей конструкций робота и слабо выражены навыки конструирования робота. Не знает названия, виды и свойства деталей конструкторов. Личностные качества обучающегося. Обучающийся обращается за помощью только тогда, когда совсем не может выполнить задание. Работу выполняет не всегда аккуратно, неохотно исправляет ошибки. Слабо проявляет фантазию и творческий подход при сборке и проектировании автомодели.

2. Средний (допустимый) уровень. Обучающийся уверенно формулирует правила ТБ, слабо знает технологию конструирования, проектирования. Хорошо знает названия, назначение, правила пользования составных частей конструкций роботов и управление роботизированными моделями. Хорошо знает названия, виды и свойства деталей конструкторов. Личностные качества обучающегося. Обучающийся легко общается с людьми, при затруднении не всегда обращается за помощью. Работу выполняет охотно, но ошибки исправляет только при вмешательстве педагога. Не всегда проявляет фантазию, но с инициативой подходит сборке и проектировании роботизированных моделей.

3. Высокий уровень. Обучающийся отлично знает правила ТБ при работе на стартовой площадке и самостоятельно их применяет. Отлично названия, назначение, правила пользования составными частями 16 конструкторов. Отлично знает названия, виды и свойства программирование роботизированных моделей. Личностные качества обучающегося. Обучающийся легко общается с людьми, и сам готов помочь товарищам. Работу выполняет охотно, замечает свои ошибки и самостоятельно их исправляет. Всегда проявляет фантазию и творчески подходит при сборке, конструировании, проектировании и программировании роботизированных систем.

## 7.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы «Технобум» в школе созданы необходимые условия.

Дидактические материалы	Материально-техническое обеспечение
Учебные пособия	Кабинет информатики
Плакаты	Кабинет центра «Точка роста»
Брошюры, печатные издания	Панель-1
Электронные пособия	Доска демонстрационная-1
Наборы слайдов	Проектор-1
	Ноутбук-15
	Шлем VR
	Наборы для робототехники Lego

### **Кадровые условия**

Педагогическая деятельность по реализации дополнительной общеразвивающей программе осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

В его обязанности входит преподавание по дополнительным программам, методическое и педагогическое сопровождение их реализации.

## 8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Копосов Д.Г. УМК для средней школы «Первый шаг в робототехнику», 2013 г.
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов
3. Овсяницкая Л.Ю., Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. Содержание курса программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства. г. Челябинск, РФ, 2014 г.)
4. Цветкова М.С. Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и средней школы: 3-6 классы. ФГОС, Издательство «Москва». 2000 г.
5. Александр Барсуков. Кто есть кто в робототехники. – М., 2005 г
- . 6. Технология и информатика: проекты и задания. ПервоРобот. Книга для учителя. – М:ИНТ. –2008- 80 с.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с.Девица  
Усманского муниципального района Липецкой области  
(МБОУ СОШ с.Девица)

ПРИНЯТО

УТВЕРЖДАЮ

на заседании педагогического совета Директор школы \_\_\_\_\_ В.Н. Аринович  
МБОУ СОШ с.Девица

Протокол № 1\_\_  
от «\_31\_» августа 2023 г.

Приказ № \_\_ от «\_31\_» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного курса «Робототехника»  
к дополнительной общеразвивающей программе  
«Технобум»  
Технической направленности

(Возраст детей 10-12 лет)

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ- 1 год

АВТОР ПРОГРАММЫ:  
Дрютова Е.С.

2023 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «Робототехника»**

### **Раздел 1 «Основы механики»**

Конструктор. Типы деталей конструктора. Блоки, балки, элементы вращения. Механика. Области применения механики.

Правила работы с конструктором. Компоновка деталей набора. Правила сопряжения и разъединения деталей. Техника безопасности при работе с компьютером, электрическими и механическими деталями, а также конструктивными элементами набора.

Понятие вращения. Передача вращения. Ось. Ведущая и ведомая оси. Зубчатые колеса и передача вращения в одной плоскости. Понятие и область применения повышающей и понижающей передач.

Понятие алгоритма. Линейный алгоритм. Программа. Виды команд для модели-исполнителя. Правила подключения, запуска и прекращения выполнения программы исполнителем.

### **Раздел 2 «Проектирование робота»**

Ременная передача. Области применения ременной передачи. Передача вращения с помощью различных конструкций ременной передачи.

Передача вращения в другую плоскость. Коронная/коническая передача. Области применения коронной/конической передачи.

Датчик расстояния. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика. Взаимосвязь датчика расстояний с другими элементами модели.

Инженерная задача. Инженерный продукт. Робот как средство решения инженерной задачи. Замысел. Оформление замысла. Технологии работы над инженерной задачей. Правила оформления инженерной задачи. Мозговой штурм. Особенности проведения мозгового штурма.

### **Раздел 3 «Прикладная робототехника»**

Гребенчатая передача. Области применения гребенчатой передачи.

Червячная передача. Области применения червячной передачи.

Датчик наклона. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика наклона. Взаимосвязь датчика наклона с другими элементами модели.

Изобретательская задача. Робот как продукт работы изобретателя. Техническая документация на разных этапах работы над моделью. Оформление замысла, документации для воспроизводства, презентационных материалов.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с требованиями ФГОС НОО программа курса направлена на достижение трех категорий образовательных результатов:

- личностные;
- метапредметные;
- предметные.

К *личностным результатам* освоения программы относятся:

- понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества; формирование предпосылок к становлению внутренней позиции личности; познавательных интересов, позитивного опыта познавательной деятельности, умения организовывать самостоятельное познание окружающего мира (формирование первоначальных представлений о научной картине мира);
- понимание ценности труда в жизни человека и общества; уважение к труду и людям труда, бережное отношение к результатам труда; навыки самообслуживания; понимание важности добросовестного и творческого труда; интерес к различным профессиям (трудовое воспитание).

Формирование личностных результатов происходит в основном за счет содержания и рекомендованной формы выполнения заданий.

К *метапредметным результатам* освоения курса относятся:

- овладение познавательными универсальными учебными действиями:
  - использовать наблюдение для получения информации о признаках изучаемого объекта;
  - проводить по предложенному плану опыт/простое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
  - сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения;
  - объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
  - определять существенный признак для классификации; классифицировать изучаемые объекты;
  - формулировать выводы по результатам проведенного исследования (наблюдения, опыта, измерения, классификации, сравнения);
  - создавать несложные модели изучаемых объектов с использованием знаково-символических средств;

- осознанно использовать межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира (в рамках изученного);
- овладение регулятивными универсальными учебными действиями:
  - понимать учебную задачу, удерживать ее в процессе учебной деятельности;
  - планировать способы решения учебной задачи, намечать операции, с помощью которых можно получить результат; выстраивать последовательность выбранных операций;
  - оценивать различные способы достижения результата, определять наиболее эффективные из них;
  - устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности; корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок;
- овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:
  - использовать языковые средства, соответствующие учебно-познавательной задаче, ситуации повседневного общения;
  - участвовать в диалоге, соблюдать правила ведения диалога (слушать собеседника, признавать возможность существования разных точек зрения, корректно и аргументированно высказывать свое мнение) с соблюдением правил речевого этикета;
- овладение умениями участвовать в совместной деятельности:
  - обсуждать и согласовывать способы достижения общего результата;
  - распределять роли в совместной деятельности, проявлять готовность быть лидером и выполнять поручения;
- овладение умениями работать с информацией:
  - анализировать текстовую, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей.

Кроме того, освоение программы начального курса робототехники должно позволить достигнуть таких *предметных результатов*, как:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- понимание влияния технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- знание области применения и назначения инструментов, различных машин, технических устройств;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

*Ученики получают возможность:*

- развить творческое мышление при создании действующих моделей;
- развить словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели;
- сформировать навыки проведения экспериментального исследования, оценки (измерения) влияния отдельных факторов;
- развить навыки проведения систематических наблюдений и измерений;
- сформировать навыки написания и воспроизведения сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развить мелкую мускулатуру пальцев и моторику кисти.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

№ п/п	Названия раздела и тем	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
<b>«Основы механики»- 7 часов</b>				
<b>1</b>	Конструктор. Типы деталей конструктора. Блоки, балки, элементы вращения. Механика. Области применения механики. Правила работы с конструктором.	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>2</b>	Компоновка деталей набора. Правила сопряжения и разъединения деталей. Техника безопасности при работе с компьютером, электрическими и механическими деталями, а также конструктивными элементами набора.	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>3</b>	Понятие вращения. Передача вращения. Ось. Ведущая и ведомая оси. Зубчатые колеса и передача вращения в одной плоскости.	<b>1</b>		<b>1</b>
<b>4</b>	Понятие и область применения повышающей и понижающей передач	<b>1</b>	<b>1</b>	

5	Понятие алгоритма. Линейный алгоритм. Программа. Виды команд для модели-исполнителя.	1	1	
6	Правила подключения, запуска и прекращения выполнения программы исполнителем.	1		1
7	<b>Обобщающее повторение</b>	1		1
<b>«Проектирование робота»-15 часов</b>				
8	Ременная передача. Области применения ременной передачи. Передача вращения с помощью различных конструкций ременной передачи.	2	1	1
9	Передача вращения в другую плоскость.	2	1	1
10	Коронная/коническая передача. Области применения коронной/конической передачи.	2	1	1
11	Датчик расстояния. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика. Взаимосвязь датчика расстояний с другими элементами модели.	2	1	1
12	Инженерная задача. Инженерный продукт. Робот как средство решения инженерной задачи	2	1	1

<b>13</b>	Замысел. Оформление замысла. Технологии работы над инженерной задачей. Правила оформления инженерной задачи.	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>14</b>	Мозговой штурм. Особенности проведения мозгового штурма.	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>«Прикладная робототехника»-15</b>				
<b>15</b>	Гребенчатая передача. Области применения гребенчатой передачи.	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>16</b>	Червячная передача. Области применения червячной передачи.	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>17</b>	Датчик наклона. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика наклона. Взаимосвязь датчика наклона с другими элементами модели.	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>18</b>	Изобретательская задача. Робот как продукт работы изобретателя	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>19</b>	Техническая документация на разных этапах работы над моделью.	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>20</b>	Оформление замысла, документации для воспроизводства,	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

	презентационных материалов.			
<b>23</b>	Защита проектов	<b>3</b>		<b>3</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>37 часов</b>	<b>17 часов</b>	<b>20 часов</b>

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЕТСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ «ТЕХНОБУМ»

№	МЕРОПРИЯТИЕ	СРОКИ
1	Интерактивное путешествие «Страна роботоландия»	Сентябрь
2	Турнир знатоков	Октябрь
3	Уроки этикета	Ноябрь
4	Роботы на страже здоровья	Декабрь
5	Час волшебства «Новогодние чудеса»	Январь
6	День гения	Февраль
7	Герой Дня «Как стать успешным?»	Март
8	Конференция «Будущее за наукой»	Апрель
9	Вызов самому себе	Май

