

**Муниципальное автономное образовательное учреждение  
«Родниковская средняя общеобразовательная школа»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор школы  
Косолапова О.А.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Курс внеурочной деятельности**  
**«Робототехника» 1-4 класс**

Составитель:  
Учитель физики и информатике  
Родниковской средней школы  
Дернова Надежда Викторовна

Соликамский ГО, 2024 г.

## **1. Пояснительная записка.**

Рабочая программа внеурочной деятельности «Робототехника» для 1-4 классов с использованием Оборудования центра «Точка роста» На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Информатика»

Рабочая программа по модулю «Робототехника» составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

Модуль реализуется в рамках внеурочной деятельности для обучающихся 1-4 классов.

Модуль может быть, проведен в интенсивной форме (2 занятия подряд) или в последовательной форме (1 занятие в неделю)

Робототехника - это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике – с многостепенными механизмами типа манипуляторов.

**Цель программы:** развить исследовательские, инженерные и проектные компетенции через моделирование и конструирование научно-технических объектов в робототехнике.

### **Задачи программы:**

- формирование у обучающихся ценностных ориентаций через интерес к робототехнике;
- усвоение знаний в области робототехники;
- формирование технологических навыков конструирования;
- развитие самостоятельности в учебно-познавательной деятельности;
- развитие творческих способностей, воображения, фантазии;
- ознакомление с технологиями изготовления технических объектов, со специальными приёмами ручных работ;
- расширение ассоциативных возможностей мышления;

- формирование коммуникативной культуры, внимания, уважения к людям;
- развитие способности к самореализации, целеустремлённости;
- воспитание творческого подхода при получении новых знаний.

## 2. Содержание обучения.

Тема	Содержание обучения
Раздел 1 «Я конструирую»-24 часа	
Тема 1. Введение. Мотор и ось.	Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора, заполнение таблицы. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммулятору. Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике». Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели.
Тема 2. Зубчатые колеса.	Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Знакомство и исследование элементов модели промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача и повышающая зубчатая передача, их сравнение, заполнение таблицы. Разработка модели «Умная вертушка» (без использования датчика расстояния). Заполнение технического паспорта модели.
Тема 3. Коронное зубчатое колесо.	Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами. Разработка модели «Рычащий лев» (без использования датчиков). Заполнение технического паспорта модели.
Тема 4. Шкивы и ремни.	Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив. Знакомство с элементом модели перекрестная переменная передача. Сравнение ременной передачи и зубчатых колес, сравнений простой ременной передачи и перекрестной передачи. Исследование вариантов конструирования ременной передачи для снижение скорости, увеличение скорости. Прогнозирование результатов различных испытаний. Разработка модели «Голодный аллигатор» (без использования датчиков). Заполнение технического паспорта модели.
Тема 5. Червячная зубчатая передача.	Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача, исследование механизма, выявление функций червячного колеса. Прогнозирование результатов различных испытаний. Сравнение элементов модели червячная зубчатая передача и зубчатые колеса, ременная передача, коронное зубчатое колесо.
Тема 6. Кулачковый механизм.	Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового

	<p>механизма. Прогнозирование результатов различных испытаний. Способы применения кулачковых механизмов в разных моделях: разработка моделей «Обезьянка-барабанщица», организация оркестра обезьян-барабанщиц, изучение возможности записи звука. Закрепление умения использования кулачкового механизма в ходе разработки моделей «Трамбовщик» и «Качелька». Заполнение технических паспортов моделей.</p>
Тема 7. Датчик расстояния.	<p>Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика расстояния, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, исследование чувствительности датчика расстояния. Модификация уже собранных моделей с использованием датчика расстояния, изменение поведения модели. Разработка моделей «Голодный аллигатор» и «Умная вертушка» с использованием датчика расстояния, сравнение моделей. Соревнование роботов «Кто дольше». Дополнение технических паспортов моделей.</p>
Тема 8. Датчик наклона.	<p>Знакомство с датчиком наклона. Исследование основных характеристик датчика наклона, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, заполнение таблицы. Разработка моделей с использованием датчика наклона: «Самолет», «Умный дом: автоматическая штора». Заполнение технических паспортов моделей.</p>
П РАЗДЕЛ. «Я программирую» - 10 часов	<p>В ходе изучения тем раздела «Я программирую» полученные знания, умения, навыки закрепляются и расширяются, повышается сложность конструируемых моделей за счет сочетания нескольких видов механизмов и усложняется поведение модели. Основное внимание уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью.</p>
Тема 1. Алгоритм.	<p>Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.</p>
Тема 2. Блок "Цикл".	<p>Знакомство с понятием цикла. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO. Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы блока Цикл со Входом и без него. Разработка модели «Карусель», разработка и модификация алгоритмов управляющих поведением модели. Заполнение технического паспорта модели.</p>
Тема 3. Блок "Прибавить к экрану".	<p>Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка программы «Плейлист». Модификация модели «Карусель» с изменением мощности мотора и</p>

	применением блока «прибавить к экрану».
Тема 4. Блок "Вычесть из Экрана".	Знакомство с блоком «Вычесть из экрана», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка модели «Ракета». Заполнение технического паспорта модели.
Тема 5. Блок "Начать при получении письма".	Знакомство с блоками «Отправить сообщение» и «Начать при получении письма», исследование допустимых вариантов сообщений, прогнозирование результатов различных испытаний, обсуждение возможных вариантов применения этих блоков. Разработка модели «Кодовый замок». Заполнение технического паспорта модели
III РАЗДЕЛ «Я создаю» 38 часов	В ходе изучения тем раздела «Я создаю» упор делается на развитие технического творчества учащихся посредством проектирования и создания учащимися собственных моделей, участия в выставках творческих проектов.
Тема 1. Разработка модели «Танцующие птицы».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели.
Тема 2. Свободная сборка.	Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.
Тема 3. Творческая работа «Порхающая птица».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением
Тема 4. Творческая работа «Футбол».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Нападающий». Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Вратарь». Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели). Организация футбольного турнира – соревнования в сборке моделей «Нападающий» и «Болельщики», конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Ликующие болельщики». Подведение итогов.
Тема 5. Творческая работа «Непотопляемый парусник».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Непотопляемый парусник». Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и

	программирование модели с более сложным поведением.
Тема 6. Творческая работа «Спасение от великана».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Спасение от великана», придумывание сюжета для представления модели (на примере сказки Перро «Мальчик с пальчик»).
Тема 7. Творческая работа «Дом».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта моделей «Дом», «Машина». Знакомство с понятием маркировка. Разработка и программирование моделей с использованием двух и более моторов. Придумывание сюжета, создание презентации для представления комбинированной модели «Дом» и «Машина».
Тема 8. Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами».	Повторение понятия маркировка, обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Машина с двумя моторами».
Тема 9. Разработка модели «Кран».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Кран», сравнение управляющих алгоритмов.
Тема 10. Разработка модели «Колесо обозрения».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Колесо обозрения»
Тема 11. Творческая работа «Парк аттракционов».	Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.
Тема 12. Конкурс конструкторских идей.	Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

### 3. Планируемые результаты освоения программы

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Робототехника».

Личностные результаты	
Гражданско-патриотического воспитания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;</li> <li>- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;</li> <li>- ориентация на совместную деятельность при</li> </ul>

	<p>выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм, с учётом осознания последствий поступков.</li> </ul>
Духовно-нравственное воспитание	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;</li> <li>- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм, с учётом осознания последствий поступков;</li> <li>- активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете.</li> </ul>
Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ.</li> </ul>
Трудового воспитания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интерес к практическому изучению профессий в сферах деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса</li> </ul>
Экологического воспитание	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие представлений о глобальном характере экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды;</li> <li>- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе в виртуальном пространстве.</li> </ul>
Ценности научного познания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики;</li> <li>- интерес к обучению и познанию;</li> <li>- любознательность;</li> <li>- стремление к самообразованию;</li> <li>- овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;</li> <li>- наличие базовых навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.</li> </ul>
<b>Метапредметные результаты</b>	



<i>Познавательные универсальные учебные действия</i>	
Базовые логические действия:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;</li> <li>- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</li> <li>- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбрать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</li> </ul>
Базовые исследовательские действия:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;</li> <li>- оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования;</li> <li>- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.</li> </ul>
Работа с информацией:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;</li> <li>- применять основные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;</li> <li>- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</li> <li>- выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;</li> <li>- оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;</li> <li>- запоминать и систематизировать информацию.</li> </ul>
<i>Коммуникативные универсальные учебные действия</i>	
Общение:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;</li> <li>- публично представлять результаты выполненного опыта (исследования, проекта);</li> <li>- выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.</li> </ul>
Совместная деятельность:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной</li> </ul>

	<p>проблемы, в том числе при создании информационного продукта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче и формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;</li> <li>- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;</li> <li>- оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;</li> <li>- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Универсальные регулятивные действия</li> </ul>
<i>Регулятивные универсальные учебные действия</i>	
Самоорганизация:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;</li> <li>- составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи;</li> <li>- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.</li> </ul>
Самоконтроль:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;</li> <li>- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;</li> <li>- оценивать соответствие результата цели и условиям.</li> </ul>
Предметные	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает основную элементную базу (светодиоды, кнопки и переключатели, потенциометры, резисторы, конденсаторы, соленоиды, пьезодинамики)</li> <li>- знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, принципы работы простейших механизмов, видов механических передач;</li> <li>- умеет использовать простейшие регуляторы для управления роботом;</li> <li>- владеет основами программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Education;</li> <li>- понимает принципы устройства робота как кибернетической системы;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- умеет собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;</li><li>- умеет демонстрировать технические возможности роботов</li></ul>
--	---

#### 4. Приложения к рабочей программе

##### УМК курса внеурочной деятельности для педагога

1. Программа курса «Образовательная робототехника» . Томск: Дельтаплан, 2012.- 16с.
2. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва.
- 3.Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 1998г.
- 4.Журнал «Самodelки». г. Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.» LEGO. г. Москва. Издательство ООО «Лего»
5. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.

##### УМК курса внеурочной деятельности для учащихся

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
3. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.

##### Дополнительные Интернет - ресурсы для учащихся

1. <http://metodist.lbz.ru>
2. <http://www.uchportal.ru>
3. <http://informatiky.jimdo.com/>
4. <http://www.proshkolu.ru/>

#### Тематическое планирование

№	Тема	Часов	Основные виды учебной деятельности учащихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>I РАЗДЕЛ «Я КОНСТРУИРУЮ»</b>				
1.1	Введение. Мотор и ось.	2	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://int-edu.ru">http://int-edu.ru</a>
1.2	Зубчатые колеса.	2	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://7robots.com/">http://7robots.com/</a>
1.3	Коронное зубчатое колесо.	2	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://www.spfam.ru/contacts.html">http://www.spfam.ru/contacts.html</a>

1.4	Шкивы и ремни.	2	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://robocraft.ru/">http://robocraft.ru/</a>
1.5	Червячная зубчатая передача.	2	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15">http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15</a>
1.6	Кулачковый механизм	6	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://insiderobot.blogspot.ru/">/ http://insiderobot.blogspot.ru/</a>
1.7	Датчик расстояния	4	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="https://sites.google.com/site/nxtwallet/">https://sites.google.com/site/nxtwallet/</a>
1.8	Датчик наклона.	2	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://int-edu.ru">http://int-edu.ru</a>
<b>II РАЗДЕЛ «Я ПРОГРАММИРУЮ»</b>				
2.1	Алгоритм.	2	беседа, лекция, проверочная работа	<a href="http://int-edu.ru">http://int-edu.ru</a>
2.2	Блок "Цикл".	2	беседа, лекция, проверочная работа	<a href="http://7robots.com/">http://7robots.com/</a>
2.3	Блок "Прибавить к экрану".	2	беседа, лекция, проверочная работа	<a href="http://www.spfam.ru/contacts.html">http://www.spfam.ru/contacts.html</a>
2.4	Блок "Вычесть из Экрана".	2	беседа, лекция, проверочная работа	<a href="http://robocraft.ru/">http://robocraft.ru/</a>
2.5	Блок "Начать при получении письма".	2	беседа, лекция, проверочная работа	<a href="http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15">http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15</a>
<b>III РАЗДЕЛ «Я СОЗДАЮ»</b>				
3.1	Разработка модели «Танцующие птицы».	2	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://int-edu.ru">http://int-edu.ru</a>
3.2	Свободная сборка.	4	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://7robots.com/">http://7robots.com/</a>
3.3	Творческая работа «Порхающая птица».	4	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://www.spfam.ru/contacts.html">http://www.spfam.ru/contacts.html</a>
3.4	Творческая работа «Футбол».	6	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://robocraft.ru/">http://robocraft.ru/</a>
3.5	Творческая работа «Непотопляемый парусник».	4	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15">http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15</a>
3.6	Творческая работа «Спасение от великана».	2	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://insiderobot.blogspot.ru/">http://insiderobot.blogspot.ru/</a>
3.7	Творческая	6	инструктаж, разбор ошибок,	<a href="https://sites.google.com">https://sites.google.com</a>

	работа «Дом».		индивидуальная сборка робототехнических средств	/site/nxtwallet/
3.8	Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами».	2	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://int-edu.ru">http://int-edu.ru</a>
3.9	Разработка модели «Кран».	2	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://7robots.com/">http://7robots.com/</a>
3.10	Разработка модели «Колесо обозрения».	2	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://www.spfam.ru/contacts.html">http://www.spfam.ru/contacts.html</a>
3.11	Творческая работа «Парк аттракционов».	2	инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств	<a href="http://robocraft.ru/">http://robocraft.ru/</a>
3.12	Конкурс конструкторски х идей.	2	фестивали, соревнования	<a href="http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15">http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15</a>

## 5. Поурочное планирование

№	Тема урока
I РАЗДЕЛ «Я КОНСТРУИРУЮ»	
1	Введение. Мотор и ось.
2	Введение. Мотор и ось.
3	Зубчатые колеса.
4	Зубчатые колеса.
5	Коронное зубчатое колесо.
6	Коронное зубчатое колесо.
7	Шкивы и ремни.
8	Шкивы и ремни.
9	Червячная зубчатая передача.
10	Червячная зубчатая передача.
11	Кулачковый механизм
12	Кулачковый механизм
13	Кулачковый механизм
14	Кулачковый механизм
15	Кулачковый механизм
16	Кулачковый механизм
17	Датчик расстояния
18	Датчик расстояния
19	Датчик расстояния
20	Датчик расстояния
21	Датчик наклона.
22	Датчик наклона.
II РАЗДЕЛ «Я ПРОГРАММИРУЮ»	
23	Алгоритм.
24	Алгоритм.
25	Блок "Цикл".
26	Блок "Цикл".
27	Блок "Прибавить к экрану".
28	Блок "Прибавить к экрану".
29	Блок "Вычесть из Экрана".
30	Блок "Вычесть из Экрана".
31	Блок "Начать при получении письма".
32	Блок "Начать при получении письма".
III РАЗДЕЛ «Я СОЗДАЮ»	
33	Разработка модели «Танцующие птицы».
34	Разработка модели «Танцующие птицы».
35	Свободная сборка.
36	Свободная сборка.
37	Свободная сборка.
38	Свободная сборка.
39	Творческая работа «Порхающая птица».
40	Творческая работа «Порхающая птица».
41	Творческая работа «Порхающая птица».
42	Творческая работа «Порхающая птица».
43	Творческая работа «Футбол».
44	Творческая работа «Футбол».

45	Творческая работа «Футбол».
46	Творческая работа «Футбол».
47	Творческая работа «Непотопляемый парусник».
48	Творческая работа «Непотопляемый парусник».
49	Творческая работа «Непотопляемый парусник».
50	Творческая работа «Непотопляемый парусник».
51	Творческая работа «Спасение от великана».
52	Творческая работа «Спасение от великана».
53	Творческая работа «Дом».
54	Творческая работа «Дом».
55	Творческая работа «Дом».
56	Творческая работа «Дом».
57	Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами».
58	Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами».
59	Разработка модели «Кран».
60	Разработка модели «Кран».
61	Разработка модели «Колесо обозрения».
62	Разработка модели «Колесо обозрения».
63	Творческая работа «Парк аттракционов».
64	Творческая работа «Парк аттракционов».
65	Конкурс конструкторских идей.
66	Конкурс конструкторских идей.

## Оценочный инструментарий

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, качество работы.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителям и, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому из учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения не стандартных задач т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

## Мероприятия, направленные на решения задач воспитания

Сентябрь	Линейка 1 сентября
Октябрь	Концерт к дню учителя
Ноябрь	Концерт к дню матери
Декабрь	Проведение Елки
Январь	Встреча Рождества



Февраль	Соревнование к дню мужества
Март	Интеллектуальная игра к 8 марта
Апрель	Субботник у школы
Май	Митинг к дню победа