СОДЕРЖАНИЕ

**1. Комплекс основных характеристик образования…………….3**

1.1. Пояснительная записка.................................................................3

1.2. Цели и задачи программы............................................................8

1.3. Содержание программы................................................................9

1.4. Планируемые результаты..........................................................…14

**2. Комплекс организационно-педагогических условий………….15**

2.1. Формы аттестации …………………………...................................15

2.2. Оценочные материалы…………………………..............................17

2.3. Условия реализации программы ..................................................19

2.4. Методические материалы ..............................................................20

Рабочая программа ................................................................................25

Календарный учебный график .............................................................34

Список литературы ................................................................................39

**1. Комплекс основных характеристик образования**

**1.1. Пояснительная записка**

Программа «Робототехника непрограммируемая» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и разработана в соответствии с:

* Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Постановления Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
* Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»
* Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. N 729-р, «Разработка предложений о сроках реализации дополнительных общеразвивающих программ»
* Уставом Муниципального общеобразовательного автономного учреждения средней общеобразовательной школы с. Пригородного.

Программа «Робототехника непрограммируемая» является модифицированной.

**Направленность программы:** техническая.

**Уровень программы:** стартовый (ознакомительный).

**Актуальность программы.** Ориентация на результаты образования, которые рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода, является важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения.

Процессы обучения и воспитания развиваются у обучающихся в случае наличия деятельностной формы способствующей формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов.

Для развития ребенка необходимо организовать его деятельность, организующую условия, провоцирующих детское действие. Такая стратегия обучения легко реализовывается в образовательной среде LEGO, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты LEGO, тщательно продуманную систему заданий дляобучающихсяи четко сформулированную образовательную концепцию.

Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют обучающимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Изучая простые механизмы, обучающиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Обучающиеся научатся грамотно выражать свою идею, проектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

**Новизна**

Новизна программы заключается в том, что ставит обучающегося перед выбором индивидуального образовательного маршрута. В качестве центральной фигуры выступает ребенок – его активность, изобретательность, креативность. Важной функцией педагога дополнительного образования становится умение поддержать ребенка в его деятельности, способствовать его успешному продвижению в мире, облегчить решение возникающих проблем, помочь освоить разнообразную информацию.

Для перехода к новым технологиям необходима система подготовки кадров для инновационной экономики на современных подходах и мотивации. Поэтому робототехника приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Назрела необходимость более широкого изучения робототехники в образовательных учреждениях. Обучающиеся вовлекаются в учебный процесс создания и проектирования робототехнических устройств, участвуют в робототехнических соревнованиях, конкурсах, олимпиадах, конференциях.

У ребят появляется возможность изучить робототехнику, конструирование и т.д. Появляется возможность выбора новых профессий.

У детей разноуровневые возможности. Познавательный курс изучения основ робототехники и применения законов механики при конструировании и создании роботов на основе конструктора для начинающих. Для более опытных обучающихся курс расширенного изучения основ робототехники, применения законов механики, создания индивидуальных и коллективных проектов для участия на соревнованиях роботов разного уровня.

**Педагогическая целесообразность**

В педагогической целесообразности этой темы не приходится сомневаться, т.к. дети научатся объединять реальный мир с виртуальным. Дети научатся познавать реальный мир при помощи робототехники. В процессе конструирования дети получат дополнительное образование в области физики, механики и информатики.

В основе содержания данной программы лежит концепция инженерного образования на основе интеллектуальной и творческой деятельности. Образовательная робототехника опирается на такие школьные учебные дисциплины как информатика, математика, технология, физика, химия и биология.

Образовательная программа дополнительного образования детей направлена на поддержку самореализации, способностей обучающихся и возможностей здоровья, создания условий для развития личности ребенка, развитие мотивации личности к познанию и творчеству.

**Отличительная особенность программы**

Отличительной особенностью программы является ее построение, которое дает возможность обучаться в одной группе детям разного возраста и уровня подготовки с различными психофизиологическими особенностями и особенностями здоровья.

Это, в свою очередь, позволяет использовать в процессе обучения модель наставничества, а именно его форму «Ученик – ученик», где старшие, наиболее подготовленные воспитанники помогают обучать младших. Для формирования таких пар (групп) проводится групповая встреча, на которой наставники и наставляемые рассказывают о себе, своих навыках, проблемах. По окончании встречи наставники и наставляемые изъявляют желание составить с кем-то наставническую пару, при совпадении желаний пара организовывается.

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательного конструктора Lego Education 9686, как инструмента для обучения обучающихся конструированию и моделированию на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе детям разного возраста и уровня подготовки с различными психофизиологическими особенностями и особенностями здоровья.

Конструктор Lego Education 9686 позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство виртуального моделирования в программе Lego Digital Designer.

Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

**Адресат программы.** Программа нацелена на обучающихся в возрасте от 5-12 лет, в том числе детей с ОВЗ (с задержкой психического развития). При разработке данной программы учитывались возрастные психологические особенности детей данного возраста, психофизические особенности развития и образовательные потребности детей с ОВЗ. На обучение принимаются все желающие. Набор осуществляется в одну группу. Количество обучающихся в группе 15 человек. Режим занятий строится на модели наставничества «Ученик - ученик». Нахождение в одной группе детей разного возраста имеет много плюсов: ребёнку проще перенять навыки деятельности у другого ребёнка, чем у взрослого, поэтому младшие дети в таких группах быстрее развиваются и усваивают программу обучения. Старшие дети чувствуют ответственность за младших, понимают, что являются примером для подражания, это способствует улучшению личностных характеристик. На занятиях учитывается дифференция учебной и физической нагрузки для детей разного возраста. В зависимости от вида занятий, их содержания, допустимы различия формы «подключения» к занятиям детей, отличающихся по возрасту. Одно темные занятия в разновозрастной группе наиболее целесообразны и эффективны.

**Форма обучения** - очная

**Форма проведения учебных занятий** – групповая.

**Объем и срок освоения программы, режим занятий:** программа рассчитана на 1 год обучения, 72 часа. Занятия по программе проводятся 1 раз в неделю, по 2 академических часа (длительность академического часа – 45 минут).

**1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** создание дифференцированных условий для развития исследовательских, инженерных и проектных компетенций через моделирование и конструирование научно-технических объектов в робототехнике.

**Задачи программы:**

- формировать у обучающихся ценностных ориентаций через интерес к робототехнике;

- усваивать знания в области робототехники;

- формировать технологические навыки конструирования;

- развивать самостоятельность в учебно-познавательной деятельности;

- развивать творческие способности, воображение, фантазию;

- ознакомить с технологиями изготовления технических объектов, со специальными приёмами ручных работ;

- расширять ассоциативные возможности мышления;

- формировать коммуникативную культуру, внимание, уважение к людям;

- развивать способности к самореализации, целеустремлённости;

-формировать социальную компетентность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;

- воспитывать творческий подход при получении новых знаний.

**1.3. Содержание программы**

Учебный план

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название темы, раздела | Количество часов | | | Формы  аттестации  (контроля) |
| всего | теория | практика |
| 1 | **I Раздел «Я конструирую»** | **16** | **7** | **9** |  |
| 1.1 | Введение. Мотор и ось. | 2 | 1 | 1 | Входная диагностика, тестирование |
| 1.2 | Зубчатые колеса. | 2 | 1 | 1 | наблюдение |
| 1.3 | Коронное зубчатое колесо. | 2 | 1 | 1 | наблюдение |
| 1.4 | Шкивы и ремни. | 2 | 1 | 1 | наблюдение |
| 1.5 | Червячная зубчатая передача. | 2 | 1 | 1 | наблюдение |
| 1.6 | Кулачковый механизм | 6 | 2 | 4 | опрос |
| 2 | **II Раздел «Я создаю»** | **48** | **11** | **37** |  |
| 2.1 | Разработка модели «Танцующие птицы». | 2 | 1 | 1 | проект |
| 2.2 | Свободная сборка. | 4 | - | 4 | наблюдение |
| 2.3 | Творческая работа «Порхающая птица». | 4 | 1 | 3 | проект |
| 2.4 | Творческая работа «Футбол». | 6 | 2 | 4 | проект |
| 2.5 | Творческая работа «Непотопляемый парусник». | 4 | 1 | 3 | Промежуточная диагностика. Тестирование. |
| 2.6 | Творческая работа «Спасение от великана». | 2 | 1 | 1 | наблюдение |
| 2.7 | Творческая работа «Дом». | 8 | 2 | 6 | проект |
| 2.8 | Разработка модели «Кран». | 2 | - | 2 | наблюдение |
| 2.9 | Разработка модели «Колесо обозрения». | 4 | 1 | 3 | проект |
| 2.10 | Творческая работа «Парк аттракционов». | 4 | 1 | 3 | Проект |
| 2.11 | Свободная сборка. | 4 | - | 4 | Наблюдение |
| 2.12 | Конкурс конструкторских идей. | 4 | 1 | 3 | Соревнования  Промежуточное тестирование |
| 3 | **III раздел « Я виртуально моделирую»** | **8** | **1** | **7** |  |
| 3.1 | Виртуальное моделирование в программе LegoDigitalDesigner | 8 | 1 | 7 | Итоговая диагностика. Защита индивидуальных проектов. |
|  | **ВСЕГО:** | 72 | 19 | 53 |  |

**Содержание учебного плана**

Теория (19 часов)

Практика (53 часа)

**Раздел 1 «Я конструирую»-16 часов**

Теория (7 часов)

Практика (9 часов)

*Тема 1. Введение. Мотор и ось.2часа*

Знакомство с конструктором Lego Education 9686, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство 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-коммутатору. Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике». Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели.

Форма контроля: входная диагностика (тестирование)

*Тема 2. Зубчатые колеса. 2 часа*

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». Заполнение технического паспорта модели.

Форма контроля: наблюдение

*Тема 3. Коронное зубчатое колесо. 2 часа*

Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами. Разработка модели «Рычащий лев». Заполнение технического паспорта модели.

Форма контроля: наблюдение

*Тема 4. Шкивы и ремни. 2 часа*

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». Заполнение технического паспорта модели.

Форма контроля: наблюдение

*Тема 5. Червячная зубчатая передача. 2 часа*

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.

Форма контроля: наблюдение

*Тема 6. Кулачковый механизм. 6 часов*

Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового 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.

Форма контроля: опрос

**II РАЗДЕЛ. «Я создаю» 48 часов**

Теория (11 часов)

Практика (37часов)

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». 2 часа*

Обсуждение элементов модели, конструирование, заполнение технического паспорта модели.

Форма контроля: проект

*Тема 2. Свободная сборка. 4 часа*

Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

Форма контроля: наблюдение

*Тема 3. Творческая работа «Порхающая птица». 4 часа*

Обсуждение элементов модели, конструирование, заполнение технического паспорта модели. Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание модели с более сложным поведением.

Форма контроля: проект

*Тема 4. Творческая работа «Футбол». 6 часов*

Обсуждение элементов модели, конструирование, заполнение технического паспорта модели «Нападающий». Обсуждение элементов модели, конструирование, заполнение технического паспорта модели «Вратарь». Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели).

Организация футбольного турнира – соревнования в сборке моделей «Нападающий» и «Болельщики», конструирование, заполнение технического паспорта модели «Ликующие болельщики». Подведение итогов.

Форма контроля: проект

*Тема 5. Творческая работа «Непотопляемый парусник». 4 часа*

Обсуждение элементов модели, конструирование, заполнение технического паспорта модели «Непотопляемый парусник». Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание с более сложным поведением.

Форма контроля: промежуточная диагностика (тестирование)

*Тема 6. Творческая работа «Спасение от великана». 2 часа*

Обсуждение элементов модели, конструирование, заполнение технического паспорта модели «Спасение от великана», придумывание сюжета для представления модели (на примере сказки Перро «Мальчик с пальчик»).

Форма контроля: наблюдение

*Тема 7. Творческая работа «Дом». 8 часов*

Обсуждение элементов модели, конструирование, заполнение технического паспорта моделей «Дом», «Машина». Знакомство с понятием маркировка. Разработка моделей с использованием двух моторов. Придумывание сюжета, создание презентации для представления комбинированной модели «Дом» и «Машина».

Форма контроля: проект

*Тема 8. Разработка модели «Кран». 2 часа*

Обсуждение элементов модели, конструирование, заполнение технического паспорта модели «Кран», сравнение управляющих алгоритмов.

Форма контроля: наблюдение

*Тема 9. Разработка модели «Колесо обозрения». 4 часа*

Обсуждение элементов модели, конструирование, заполнение технического паспорта модели «Колесо обозрения»

Форма контроля: проект

*Тема 10. Творческая работа «Парк аттракционов». 4 часа*

Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

Форма контроля: проект

*Тема 11.Свободная сборка. 4 часа*

Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

Форма контроля: наблюдение

*Тема 12. Конкурс конструкторских идей. 2 часа*

Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Lego Education 9686, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

Форма контроля: соревнования, промежуточное тестирование

**III РАЗДЕЛ. «Я виртуально моделирую» 8 часов**

Теория (1 час)

Практика (7 часов)

*Тема 1. Виртуальное моделирование в программе Lego Digital Designer.*

Изучение интерфейса программы. Самостоятельное практическое моделирование.

Форма контроля: итоговая диагностика, защита индивидуальных проектов.

**1.4. Планируемые результаты**

Проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;

Использование имеющегося технического обеспечения для решения поставленных задач;

Способность творчески решать технические задачи;

Способность продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений.

Способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области лего-конструирования и робототехники в условиях развивающегося общества

Готовность к повышению своего образовательного уровня;

Способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств лего-конструирования и робототехники.

Владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

Самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

Владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;

Способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности

**2. Комплекс организационно - педагогических условий**

**2.1. Форма аттестации**

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Время проведения** | **Цель проведения** | | | **Формы контроля** |
| **Входной контроль** | | | | |
| В начале учебного года | Определение уровня развития детей, их творческих способностей | | | Тестирование |
| **Текущий контроль** | | | | |
| В течение всего учебного года | Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности детей в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения. | | | Педагогическое наблюдение |
| **Промежуточный контроль** | | | | |
| В конце первого полугодия. | Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения. | | | Тестирование |
| **Итоговый контроль** | | | | |
| В конце учебного года по окончании обучения по программе. | Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения. | | | Защита индивидуальных проектов. Тестирование. |
| **Способы и формы выявления результатов** | | **Способы и формы фиксации результатов** | **Способы и формы предъявления результатов** | |
| Беседа, опрос, наблюдение.  Праздничные мероприятия.  Соревнования.  Конкурсы  Зачеты | | Грамоты  Журнал  Тестирование  Протоколы диагностики | Соревнования  Презентации. | |

**Механизм отслеживания результатов**

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

-промежуточные аттестации;

- олимпиады;

- соревнования;

- фестивали.

**2.2. Оценочные материалы**

**Оценочные материалы**

**Входная диагностика**

**Задания на контрольные занятия**

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое робот?

2. Из каких основных элементов состоит робот?

3. Где применяется робототехника?

4. Для чего нужна робототехника?

4. На какие группы можно разбить роботы по назначению?

5. Как классифицируются промышленные роботы по типу выполняемых операций и по широте выполняемых операций?

7. Как классифицируются промышленные роботы по показателям, определяющим их конструкцию?

8. Какие параметры определяют технический уровень роботов?

9. Перечислить элементы(названия)

**Промежуточная диагностика**

Теоретическая часть

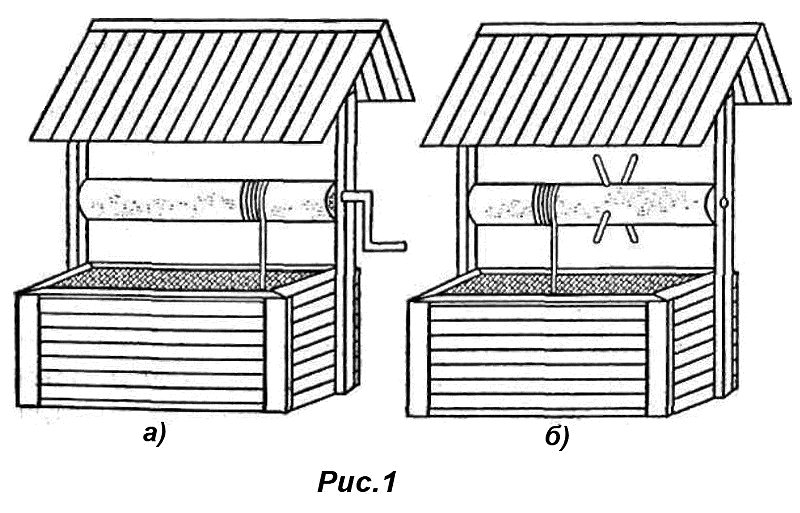
Фамилия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Имя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задание 1. Робототехника и детали конструктора Lego.

1. Напиши названия деталей (8 баллов).

|  |  |
| --- | --- |
| https://arhivurokov.ru/videouroki/9/8/e/98e5eb50728735f37da49ec831042b3d7fac0b67/itoghovaia-zachiotnaia-rabota-po-robototiekhnikie_1.png |  |
| https://arhivurokov.ru/videouroki/9/8/e/98e5eb50728735f37da49ec831042b3d7fac0b67/itoghovaia-zachiotnaia-rabota-po-robototiekhnikie_2.jpeg |  |
| https://arhivurokov.ru/videouroki/9/8/e/98e5eb50728735f37da49ec831042b3d7fac0b67/itoghovaia-zachiotnaia-rabota-po-robototiekhnikie_3.png |  |
| https://arhivurokov.ru/videouroki/9/8/e/98e5eb50728735f37da49ec831042b3d7fac0b67/itoghovaia-zachiotnaia-rabota-po-robototiekhnikie_4.png |  |
| https://arhivurokov.ru/videouroki/9/8/e/98e5eb50728735f37da49ec831042b3d7fac0b67/itoghovaia-zachiotnaia-rabota-po-robototiekhnikie_5.png |  |
| https://arhivurokov.ru/videouroki/9/8/e/98e5eb50728735f37da49ec831042b3d7fac0b67/itoghovaia-zachiotnaia-rabota-po-robototiekhnikie_6.png |  |
| https://arhivurokov.ru/videouroki/9/8/e/98e5eb50728735f37da49ec831042b3d7fac0b67/itoghovaia-zachiotnaia-rabota-po-robototiekhnikie_7.png |  |
| https://arhivurokov.ru/videouroki/9/8/e/98e5eb50728735f37da49ec831042b3d7fac0b67/itoghovaia-zachiotnaia-rabota-po-robototiekhnikie_8.png |  |

**2.**Сконструировать колодец «Ворот».(5 баллов).



**Задание 3.**Собрать робота по образцу (5 баллов).

**Итоговая аттестация.**

Соревнования: защита индивидуальных проектов.

**Критерии оценки уровня теоретической подготовки:**

1. Высокий уровень - обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.

2. Средний уровень - объём усвоенных знаний обучающегося составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию сбытовой.

3. Низкий уровень - обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины.

4. Программу не освоил - обучащийся овладел менее чем 20% предусмотренных программой умений и навыков, не может выполнить практические задания.

**2.3. Условия реализации программы**

**Материально-техническое обеспечение программы.**

1. Компьютерный класс – на момент виртуального моделирования в программе Lego Digital Designer.

2. Наборы конструкторов:

Lego Education 9686 – 3 шт.

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебники;

- экранные видео лекции,

- видео ролики;

-информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;

-мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии;

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

**Информационное обеспечение**: методические разработки по всем темам, сценарии проведения мероприятий, интернет-источники, схемы, опросные и технологические карты.

**Кадровое обеспечение.** Дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Робототехника непрограммируемая» реализует педагог дополнительного образования, имеющий педагогического образования и обладающий знаниями в области робототехники. Требования к квалификации и стажу работы не предъявляются. Имеющий дополнительное образование по программам повышения квалификации в области инклюзивного образования.

**2.4. Методические материалы**

**Формы организации учебного занятия.**

При организации образовательных событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество, возможность «командного зачета», рефлексивная деятельность, выделяется время для отдыха, неформального общения и релаксации.

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала.

Широко используется форма *творческих заданий,*которая придает смысл обучению, мотивирует обучающихся на возможность найти свое собственное «правильное» решение, основанное на своем персональном опыте и опыте своего коллеги, друга. Позволяют в увлекательной и доступной форме пробудить интерес учащихся к изучению программированию, изменить позицию ребенка от простого потребителя информационных продуктов (социальные сети, компьютерные и мобильные игры) на позицию создателя.

*Метод дискуссии*позволяет научиться отстаивать свое мнение и слушать других. При изготовлении продукта (графический рисунок, презентация, робот, детали и узлы карта~~)~~необходимо высказаться, аргументированно защитить свою работу. Учебные дискуссии обогащают представления учащихся по теме, упорядочивают и закрепляют знания.

*ПОПС-формула*используется при организации дискуссий. Её суть заключается в следующем. Выступающий высказывает: *П-позицию*(объясняет, в чем заключена его точка зрения, предположим, выступает на занятии с речью: «Я считаю, что при разработке данной модели робота нужно использовать п-образный захват...»); *О-обоснование*(не просто объясняет свою позицию, но и доказывает, начиная фразой типа: «Это позволит увеличить амплитуду и позволит за 1 движение захватить несколько предметов одновременно...»); *П-пример*(при разъяснении сути своей позиции пользуется конкретными примерами, используя в речи обороты типа: «Я могу подтвердить это показав на примере...»; *С-следствие*(делает вывод в результате обсуждения определенной проблемы, например, говорит:«В связи с этим у робота сохраниться преимущество по скорости... »). ПОПС-формула применяется для опроса по пройденной теме, при закреплении изученного материала.

*Деловая игра,*как средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности (включая экстремальные), методом поиска новых способов ее выполнения знакомит обучающихся на практике с работой специалиста технического направления. Показывает им возможность выбора этой сферы деятельности в качестве будущей профессии.

*Ролевая игра*используется при реализации всех программ технической направленности, так как позволяет участникам, примеряя на себя роли (помощник, конструктор, изобретатель и т.д.) представить себя в предложенной ситуации, ощутить те или иные состояния более реально, почувствовать последствия тех или иных действий и принять решение.

*Лекция*с разбором конкретных ситуаций позволяет анализировать и обсуждать микроситуации (механизмы и детали для ускорения движения и т.д.) сообща, подводит слушателей к коллективному выводу или обобщению.

*Метод проектов -*ориентирован на самостоятельную деятельность обучающихся - индивидуальную, парную, групповую, которую обучающиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Конечный продукт представляется на муниципальных соревнованиях по робототехнике, на региональных мероприятиях: «Роболига», «Робофест», «Всероссийская робототехническая олимпиада», выставках по робототехнике.

*Мозговой штурм*или «мозговая атака» - данный метод активизации творческого мышления используется при подготовке к участию в соревнованиях.

*Тренинг -*применяется при обучении обучающихся техникам «Техника управления настроением», «Пересмотр состояния тревожности», с целью приобретения умения концентрироваться на достижении конкретной цели.

*Метод кейсов*используется в основном в программах базового уровня для обучения обучающихся работать со специальным набором учебно-методических материалов по решению аналитических задач. Позволяет максимально активизировать каждого обучающегося в самостоятельную работу по исследованию материалов учебного кейса для приобретения знаний и умений действовать в новой ситуации.

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала.

Каждое занятие (условно) разбивается на 3 части, которые и составляют в комплексе целостное занятие:

* 1 часть включает в себя организационные моменты, изложение нового материала, инструктаж, планирование и распределение работы для каждого учащегося на данное занятие;
* 2 часть - практическая работа обучающихся(индивидуальная или групповая, самостоятельная или совместно с педагогом, под контролем педагога).  
  Здесь происходит закрепление теоретического материала, отрабатываются  
  навыки и приемы; формируются успешные способы профессиональной деятельности;
* 3 часть - посвящена анализу проделанной работы и подведению итогов.  
  Это коллективная деятельность, состоящая из аналитической деятельности  
  каждого участника, педагога и всех вместе.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии.

• *коллективные*(фронтальные со всем составом), *групповые*(работа в  
группах, бригадах, парах), *индивидуальные.*

Форма наставничества «ученик-ученик».

Предполагает взаимодействие учащихся одной образовательной

организации, при котором один из учащихся находится на более высокой

ступени образования и обладает организаторскими и лидерскими качествами,

позволяющими ему оказать весомое влияние на наставляемого, лишенное,

тем не менее, строгой субординации.

Цели и задачи

Целью такой формы наставничества является разносторонняя поддержка

обучающегося с особыми образовательными / социальными потребностями

либо временная помощь в адаптации к новым условиям обучения (включая

адаптацию детей с ОВЗ).

Среди основных задач взаимодействия наставника с наставляемым: помощь в реализации лидерского потенциала, развитие гибких навыков

и метакомпетенций, оказание помощи в адаптации к новым условиям среды,

создание комфортных условий и экологичных коммуникаций внутри

образовательной организации, формирование устойчивого школьного

сообщества и сообщества благодарных выпускников.

**Технологии**

Для достижения цели и задач программы предусматриваются современные педагогические и информационные **технологии**:

- личностно-ориентированные;

- здоровье-сберегающие;

- информационно – коммуникативные технологии;

- игровые технологии;

- практико-ориентированные.

**Методы обучения:**

- словесные (беседа, рассказ, обсуждение).

-наглядные (наблюдение, презентация, демонстрация видеоматериалов, иллюстраций);

- практические;

- проектные.

**Методические и дидактические материалы:**

- методические разработки по темам;

- наличие наглядного материала;

- наличие демонстрационного материала;

- видеофильмы;

- раздаточный материал;

- дидактические карточки;

- информационные карточки.

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ АДМИНИСТРАЦИИ БЕЛОГОРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА**

**с. ПРИГОРОДНОГО**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дополнительной общеобразовательной**

**общеразвивающей программе**

**«РОБОТОТЕХНИКА НЕПРОГРАММИРУЕМАЯ»**

Направленность программы – техническая

Уровень программы – стартовый (ознакомительный)

Возраст обучающихся 5 – 12 лет

Срок реализации – 1 год

Автор-составитель:

Бабай Татьяна Николаевна, педагог дополнительного образования

Пригородное 2021

**Календарно-тематическое планирование**

**к рабочей программе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе**

**«Робототехника непрограммируемая»**

Педагог: Бабай Татьяна Николаевна

Количество часов: всего- 72 ч. в год; 1 раза в неделю по 2 академических часа.

Планирование составлено на основе дополнительной образовательной общеразвивающей программы технической направленности **«Робототехника непрограммируемая».**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Дата** | **Раздел** | **Тема**  **занятия** | **Содержание** | **Количество**  **часов** | **Тип**  **занятия** | **Основные**  **методы и формы работы, технологии** | **ЗУН,**  **ОУУН** | **УМК** |
| 1 | 02.09 | 1 | Введение. Мотор и ось. | Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. | 2 | Усвоение новых знаний и способов действия | Лекция | Знать правила ТБ при нахождении в кабинете, расписание объединения. | Инструкция по технике безопасности.  Конспект занятия. |
| 2 | 09.09 | 1 | Зубчатые колеса. | Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес. | 2 | Усвоение новых знаний и способов действия | Лекция  Ролевая игра | Знать, что такое зубчатые колеса. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 3 | 16.09 | 1 | Коронное зубчатое колесо. | Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами. | 2 | Усвоение новых знаний и способов действия | Лекция  Ролевая игра | Знать, что такое коронное зубчатое колесо. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 4 | 23.09 | 1 | Шкивы и ремни. | Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив. | 2 | Усвоение новых знаний и способов действия | Лекция  практико-ориентированные | Знать, что такое шкивы и ремни. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 5 | 30.09 | 1 | Червячная зубчатая передача. | Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача, исследование механизма, выявление функций червячного колеса | 2 | Усвоение новых знаний и способов действия | Лекция | Знать, что такое червячная зубчатая передача. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 6 | 07.10 | 1 | Кулачковый механизм | Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового механизма. | 2 | Усвоение новых знаний и способов действия | Лекция | Знать, что такое Кулачковый механизм | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 7 | 14.10 | 1 | Кулачковый механизм | Способы применения кулачковых механизмов в разных моделях | 2 | Комбинированное занятие. | Ролевая игра | Знать, что такое Кулачковый механизм | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 8 | 21.10 | 1 | Кулачковый механизм | Способы применения кулачковых механизмов в разных моделях | 2 | Комбинированное занятие. | Ролевая игра | Знать, что такое Кулачковый механизм | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 9 | 28.10 | 2 | Разработка модели «Танцующие птицы». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комбинированное занятие. | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 10 | 11.11 | 2 | Свободная сборка. | Составление собственной модели. Демонстрация и защита модели. | 2 | Комбинированное занятие. | Ролевая игра  практико-ориентированные  проектные. | Уметь, разрабатывать, конструировать модель на свободную тему. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 11 | 18.11 | 2 | Свободная сборка. | Составление собственной модели. Демонстрация и защита модели. | 2 | Комбинированное занятие. | Ролевая играпрактико-ориентированные  проектные. | Уметь, разрабатывать, конструировать модель на свободную тему. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 12 | 25.11 | 2 | Творческая работа «Порхающая птица». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комбинированное занятие. | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 13 | 02.12 | 2 | Творческая работа «Порхающая птица». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комбинированное занятие. | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 14 | 09.12 | 2 | Творческая работа «Футбол». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комбинированное занятие. | Ролевая играпрактико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 15 | 16.12 | 2 | Творческая работа «Футбол». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комбинированное занятие. | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 16 | 23.12 | 2 | Творческая работа «Футбол». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комбинированное занятие. | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 17 | 30.12 | 2 | Творческая работа «Футбол». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комбинированное занятие. | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 18 | 13.01 | 2 | Творческая работа «Футбол». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комбинированное занятие. | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 19 | 20.01 | 2 | Творческая работа «Спасение от великана». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комбинированное занятие. | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 20 | 27.01 | 2 | Творческая работа «Дом». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комплексное применение знаний и способов действия | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 21 | 03.02 | 2 | Творческая работа «Дом». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комплексное применение знаний и способов действия | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 22 | 10.02 | 2 | Творческая работа «Дом». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комплексное применение знаний и способов действия | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 23 | 17.02 | 2 | Творческая работа «Дом». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комплексное применение знаний и способов действия | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 24 | 02.03 | 2 | Разработка модели «Кран». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комплексное применение знаний и способов действия | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 25 | 09.03 | 2 | Разработка модели «Колесо обозрения». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комплексное применение знаний и способов действия | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 26 | 16.03 | 2 | Разработка модели «Колесо обозрения». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комплексное применение знаний и способов действия | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 27 | 23.03 | 2 | Творческая работа «Парк аттракционов». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комплексное применение знаний и способов действия | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 28 | 30.03 | 2 | Творческая работа «Парк аттракционов». | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и заполнение технического паспорта модели | 2 | Комплексное применение знаний и способов действия | Ролевая игра  практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель по заданному образцу. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 29 | 06.04 | 2 | Свободная сборка. | Составление собственной модели. Демонстрация и защита модели. | 2 | Комплексное применение знаний и способов действия | Ролевая игра  практико-ориентированные  проектные. | Уметь, разрабатывать, конструировать модель на свободную тему. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 30 | 13.04 | 2 | Свободная сборка. | Составление собственной модели. Демонстрация и защита модели. | 2 | Комплексное применение знаний и способов действия | Ролевая игра  практико-ориентированные  проектные. | Уметь, разрабатывать, конструировать модель на свободную тему. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 31 | 20.04 | 2 | Конкурс конструкторских идей. | Составление собственной модели. Демонстрация и защита модели. | 2 | Систематизация и обобщение знаний и способов действия | практико-ориентированные  проектные. | Уметь, разрабатывать, конструировать модель на свободную тему. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 32 | 27.04 | 2 | Конкурс конструкторских идей. | Составление собственной модели. Демонстрация и защита модели. | 2 | Систематизация и обобщение знаний и способов действия | практико-ориентированные  проектные. | Уметь, разрабатывать, конструировать модель на свободную тему. | Конспект занятия.  Конструкторы  lego |
| 33 | 04.05 | 3 | Знакомство с интерфейсом программы LegoDigitalDesigner | Знакомство с интерфейсом программы LegoDigitalDesigner | 2 | Усвоение новых знаний и способов действия | Лекция  практико-ориентированные | Знать, что такое | Конспект занятия.  Виртуальные конструкторы  lego |
| 34 | 11.05 | 3 | Творческое виртуальное моделирование в программе LegoDigitalDesigner | Составление собственной модели. Демонстрация и защита модели. | 2 | Комбинированное занятие. | практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель на свободную тему. | Конспект занятия.  Виртуальные конструкторы  lego |
| 35 | 18.05 | 3 | Творческое виртуальное моделирование в программе LegoDigitalDesigner | Составление собственной модели. Демонстрация и защита модели. | 2 | Комбинированное занятие. | Практико-ориентированные | Уметь, разрабатывать, конструировать модель на свободную тему. | Конспект занятия.  Виртуальные конструкторы  lego |
| 36 | 25.05 | 3 | Творческое виртуальное моделирование в программе LegoDigitalDesigner | Составление собственной модели. Демонстрация и защита модели. Итоговая диагностика. | 2 | Контроль знаний и способов действия | ПОПС-формула | Уметь, разрабатывать, конструировать модель на свободную тему. Уметь презентовать модель. | Конспект занятия.  Виртуальные конструкторы  lego |

**Лист корректировки рабочей программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата  переноса  занятия | Причина  переноса | Дата, на которую осуществлен перенос занятия | Форма реализации программного материала |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Месяц** | **Число** | **Время проведения занятия** | **Форма**  **занятия** | **Количество часов** | **Тема**  **занятия** | **Место**  **проведения** | **Форма**  **контроля** |
| 1 | сентябрь  (5 занятий) | 02 | 1500-1700 | Лекция-диалог | 2 | Введение. Мотор и ось. | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Тестирование. |
| 09 | 1500-1700 | Беседа. Лекция. | 2 | Зубчатые колеса. | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Опрос |
| 16 | 1500-1700 | Беседа. Лекция. | 2 | Коронное зубчатое колесо. | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Опрос |
| 23 | 1500-1700 | Беседа. Лекция. | 2 | Шкивы и ремни. | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Опрос |
| 25 | 1500-1700 | Групповая форма работы, мозговой штурм. | 2 | Основы динамики. | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 2 | октябрь  (4 занятия) | 07 | 1500-1700 | Беседа. Лекция. | 2 | Кулачковый механизм | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 14 | 1500-1700 | Беседа. Лекция. | 2 | Кулачковый механизм | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 21 | 1500-1700 | Беседа. Лекция. | 2 | Кулачковый механизм | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 28 | 1500-1700 | Мозговой штурм | 2 | Разработка модели «Танцующие птицы». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 3 | ноябрь  (3 занятия) | 11 | 1500-1700 | Ролевая игра | 2 | Свободная сборка. | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 18 | 1500-1700 | Ролевая игра | 2 | Свободная сборка. | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 25 | 1500-1700 | Мозговой штурм | 2 | Творческая работа «Порхающая птица». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 4 | декабрь  ( 5 занятий) | 02 | 1500-1700 | Ролевая игра | 2 | Творческая работа «Порхающая птица». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 09 | 1500-1700 | Мозговой штурм | 2 | Творческая работа «Футбол». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 16 | 1500-1700 | Ролевая игра | 2 | Творческая работа «Футбол». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 23 | 1500-1700 | Ролевая игра | 2 | Творческая работа «Футбол». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 30 | 1500-1700 | Мозговой штурм | 2 | Творческая работа «Футбол». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Тестирование.  Оценка качества и правильности сборки. |
| 5 | январь  ( 3 занятия) | 13 | 1500-1700 | Индивидуальные и групповые формы работы | 2 | Творческая работа «Футбол». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 20 | 1500-1700 | Мозговой штурм | 2 | Творческая работа «Спасение от великана». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 27 | 1500-1700 | Мозговой штурм | 2 | Творческая работа «Дом». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 6 | февраль (4 занятия) | 03 | 1500-1700 | Ролевая игра | 2 | Творческая работа «Дом». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 10 | 1500-1700 | Ролевая игра | 2 | Творческая работа «Дом». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 17 | 1500-1700 | Мозговой штурм | 2 | Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 24 | 1500-1700 | Ролевая игра | 2 | Разработка модели «Кран». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 7 | март (5 занятий) | 02 | 1500-1700 | Мозговой штурм | 2 | Разработка модели «Колесо обозрения». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 09 | 1500-1700 | Ролевая игра | 2 | Разработка модели «Колесо обозрения». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 16 | 1500-1700 | Мозговой штурм | 2 | Творческая работа «Парк аттракционов». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 23 | 1500-1700 | Ролевая игра | 2 | Творческая работа «Парк аттракционов». | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 30 | 1500-1700 | групповые формы | 2 | Свободная сборка. | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 8 | апрель  ( 5 занятий) | 06 | 1500-1700 | Групповые формы | 2 | Свободная сборка. | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 09 | 1500-1700 | Ролевая игра | 2 | Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 13 | 1500-1700 | ПОПС-формула | 2 | Конкурс конструкторских идей. | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 20 | 1500-1700 | ПОПС-формула | 2 | Конкурс конструкторских идей. | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 27 | 1500-1700 | Беседа, лекция. | 2 | Знакомство с интерфейсом программы LegoDigitalDesigner | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 9 | Май  ( 4 занятий) | 04 | 1500-1700 | Творческое задание  Ролевая игра | 2 | Творческое виртуальное моделирование в программе LegoDigitalDesigner | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 11 | 1500-1700 | Творческое задание  Ролевая игра | 2 | Творческое виртуальное моделирование в программе LegoDigitalDesigner | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Оценка качества и правильности сборки. |
| 18 | 1500-1700 | ПОПС-формула | 2 | Творческое виртуальное моделирование в программе LegoDigitalDesigner | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Итоговая аттестация, соревнования |
| 25 | 1500-1700 | Соревнование | 2 | Творческое виртуальное моделирование в программе LegoDigitalDesigner | МОАУ СОШ с. Пригородного  «Точка роста» | Тестирование |
|  |  |  | **Всего**  **72** |  |  |  |

**Список литературы**

**Литература для педагога:**

**- Нормативно-правовые акты:**

1. Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. N 729-р, «Разработка предложений о сроках реализации дополнительных общеразвивающих программ»

**Литература для педагога:**

1. Журнал «Самоделки».  г. Москва. Издательская компания  «Эгмонт Россия Лтд.» LEGO. г. Москва. Издательство ООО «Лего»

2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.

3. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва.

4. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.

5.Программа курса «Образовательная робототехника». Томск: Дельтаплан, 2012.- 16с.

6.Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 1998г.

7. Филиппов, С.А. «Робототехника для детей и родителей», Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.

8. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.

**Литература для обучающихся и родителей:**

1. Азимов Айзек, «Я, робот» Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

2. Ананьевский, М.С., Болтунов, Г.И., Зайцев, Ю.Е., Матвеев, А.С., Фрадков, А.Л., Шиегин, В.В.. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике Под ред. Фрадкова, А.Л., Ананьевского, М.С., СПб.: Наука, 2006.

3. Рогов, Ю.В. Робототехника для детей и их родителей: учебно-методическое пособие / Ю.В. Рогов. – Челябинск, 2012. – 72 с.: ил.

4. Филиппов, С.А. «Робототехника для детей и родителей», Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.