|  |  |
| --- | --- |
|  | Умный клуб GOODWIN  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Принята**:На заседании методического советаУмного клуба GOODWIN«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.Протокол № 2 | **Утверждаю**:Руководитель Умного клуба GOODWIN \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Пермяков Д.Е.«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа** **технической направленности****«Образовательная робототехника»** Стартовый уровень |
| Возраст учащихся: 5-7 летСрок реализации: 1 год |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  | Разработчик:Пермяков Дмитрий Евгеньевич,педагог дополнительного образования |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |
|  |

Междуреченский городской округ, 2023

Содержание

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы | 3 |
| Пояснительная записка | 3 |
| 1.2. Цель и задачи программы | 5 |
| 1.3. Содержание программы | 8 |
| 1.4. Планируемые результаты освоения программы | 12 |
| Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий | 13 |
| 2.1. Календарный учебный график | 13 |
| 2.2 Условия реализации программы | 13 |
| 2.3 Формы аттестации | 13 |
| 2.4 Оценочные материалы | 13 |
| 2.5 Методические материалы  | 14 |
| 2.6 Список рекомендуемой литературы | 14 |

# Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

# Пояснительная записка

# Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Образовательная робототехника» имеет техническую направленность и стартовый уровень сложности. Общий объём дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы составляет 72 часа (36 занятий в год). Срок освоения программы – 1 год.

Дополнительное образование детей – целенаправленный процесс воспитания, развития личности и обучения посредством реализации дополнительных образовательных программ, оказания дополнительных образовательных услуг и информационно-образовательной деятельности за пределами основных образовательных программ в интересах человека, государства. Основное предназначение дополнительного образования – удовлетворение многообразных потребностей детей в познании и общении. Дополнительное образование по праву рассматривается как важнейшая составляющая образовательного пространства, сложившегося в современном российском обществе. Оно социально востребовано, требует постоянного внимания и поддержки со стороны общества и государства как образование, органично сочетающее в себе воспитание, обучение и развитие личности человека.

Программа направлена на формирование и развитие творческих способностей детей в инженерной области, а также на организацию их свободного времени. Программа обеспечивает профессиональную ориентацию и адаптацию к жизни в обществе. Реализация данной программы предоставит учащимся возможность в свободное от основного образовательного процесса время заниматься конструированием роботов, экспериментальными исследованиями в области робототехники под руководством квалифицированных преподавателей.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Образовательная робототехника» соответствует требованиям нормативно-правовых документов Российской Федерации и Кемеровской области - Кузбасса, регламентирующих образовательную деятельность организаций дополнительного образования.

Нормативно-правовое обеспечение программы:

* Конституция Российской Федерации;
* Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее –ФЗ №273);
* Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

‒ Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

‒ Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

‒ Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» (включая разноуровневые программы);

‒ Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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»;

‒ Приказ министерства образования Кузбасса «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Кемеровской области - Кузбассе» (от 13.01.2023 № 102);

‒ Образовательная программа Умного клуба GOODWIN;

‒ Лицензия на осуществление образовательной деятельности № Л035-01258-42/00393095 от 31.05.2022.

**Актуальность программы.** Робототехника имеет огромную актуальность в современном мире и оказывает значительное влияние на различные сферы деятельности: позволяет значительно улучшить и автоматизировать производственные процессы промышленных предприятий Кемеровской области. В то же время занятия робототехникой позволяют детям практически применять знания в области науки, технологии, инженерии и математики, что способствует формированию кадрового потенциала для стратегического развития как нашего региона – Кузбасса, так и страны в целом.

Изучение основ робототехники очень перспективно и важно именно сейчас когда в Кузбассе реализуется «Стратегия социально-экономического развития Кемеровской области – Кузбассе на период до 2035 года», где главной целью ставиться — рост благосостояния и качества жизни жителей Кемеровской области через обеспечение опережающих темпов развития и конкурентоспособности экономики. Со всеми этими возможностями и применениями, робототехника остается актуальной и востребованной областью. Она продолжает развиваться и привносить новые улучшения в нашу повседневную жизнь.

**Отличительные особенности программы.** В процессе занятий образовательной робототехникой учащиеся познакомятся с основами робототехники.

## Данная дополнительная общеобразовательная программа создана для реализации профориентации. Программа служит средством внутрипрофильной специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию дополнительных условий для проявления индивидуальных образовательных интересов учащихся, их дальнейшей профессиональной ориентации.

В процессе освоения образовательной программы у учащихся формируются практические трудовые навыки, творческая активность, развивается логическое мышление. У обучающихся появляется уверенность в своих силах, возникает желание добиваться планируемого результата. Таким образом, практический характер материала программы поможет учащимся определиться с будущей профессией.

На занятиях применяются современные педагогические технологии:

* обучение в сотрудничестве
* индивидуализация и дифференциация обучения
* проектные методы обучения
* информационно-коммуникационные технологии
* технологии, основанные на создании учебной ситуации

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в результативности и действенности построенной структуры обучения: её обучающих, воспитательных и развивающих целях, в применении системно-деятельностного, практико-ориентированного, компетентностного подходов в обучении, которые способствуют:

* освоения детьми основ робототехники;
* обучению самостоятельной работе;
* развитию мышления, что способствует ориентации и адаптации в современном мире;
* пониманию необходимости изучать разные предметы;
* развитию речи при пояснении своей работы.

**Адресат программы.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Образовательная робототехника» разработана для обучающихся дошкольного возраста 5-7 лет. Занятия проводятся в группах по 8-10 человек.

# Объём и сроки освоения программы.

# Общий объём дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы составляет 72 часа (36 занятия в год). Срок освоения программы – 1 год.

**Формы обучения и виды занятий по программе:**

* Мини-лекции
* Игры
* Соревнования
* Презентации
* Творческая работа
* Мозговой штурм
* Групповая работа (кооперативное обучение)
* Исследовательская проектная деятельность
* Самостоятельная индивидуальная работа

**Используемые педагогические технологии обучения**

* Обучение в сотрудничестве
* Индивидуализация и дифференциация обучения
* Проектные методы обучения
* Технологии использования в обучении соревновательных и игровых методов
* Информационно-коммуникационные технологии
* Технология, основанная на создании учебной ситуации
* Технология развития критического мышления

**Методы проведения занятий**

* *Объяснительно - иллюстративный* - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация и др);
* *Эвристический* - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.)
* *Проблемный* - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения учащимися;
* *Репродуктивный*- воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу),
* *Частично - поисковый*- решение проблемных задач с помощью педагога;
* *Поисковый*– самостоятельное решение проблем;
* *Метод проблемного изложения* - постановка проблемы педагогам, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении;
* *Метод проектов -* под методом проектов понимают технологию организации образовательных ситуаций, в которых учащийся ставит и решает собственные задачи, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности учащегося;
* *Соревновательный и игровой методы* ***–***проведение соревновательных и проектных занятий для закрепления и оценки полученных знаний и умений.

# Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа, продолжительностью каждого по 25 минут. При проведении 2-х часовых занятий обязательна перемена, продолжительностью не менее 5 минут.

**1.2. Цель и задачи программы**

**Цель:** популяризация робототехники, профессиональная ориентация и развитие инженерного творчества учащихся.

**Задачи:**

***обучающие:***

* продолжить изучение основ робототехники, конструирования, моделирования, основным принципам механики, анализу и обработке информации;
* совершенствовать умение планировать и анализировать свою работу, расширить словарный запас и навыки презентации своей работы;
* сформировать знания, умения и навыки для применения основ конструирования при создании моделей реальных объектов и процессов;
* продолжить обучение приемам работы в микрогруппах, коллективе в целом и самостоятельной работы;
* улучшить формирование навыков обнаружения технических проблем в реальных процессах для дальнейшего улучшения и доработки.

***воспитательные:***

* продолжить формирование интереса к прикладным дисциплинам и современным технологиям;
* совершенствование творческой личности, имеющую активную гражданскую позицию, культуру общения и поведения в социуме;
* формирование инженерного мышления, навыков конструирования, творческому и личностному развитию детей в практической деятельности.

***развивающие:***

* продолжить способствовать формированию творческого подхода к решению поставленной задачи, становлению профессиональной направленности;
* совершенствовать новаторское отношение ко всем сферам жизнедеятельности человека, развивать потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности;
* способствовать повышению целеустремлённости и развитию аккуратности, усидчивости и терпения;
* сформировать комплексный подход к созданию проекта.

**1.3. Содержание программы**

Каждое занятие образовательной программы «Образовательная робототехника» построено в соответствии с целью занятия и принципом «от простого к сложному», по которому ребёнок начинает с базовых механизмов и на каждом занятии программа постепенно усложняется. В тексте методики для преподавателя к каждому занятию есть таблица с примерным распределением времени на каждый этап занятия.

Для эффективного использования 2х часов занятия оно делится на несколько этапов:

- введение (5 мин)

- теория по теме занятия (10мин)

- сборка робота (20-30 мин)

- физминутка (5 мин)

- свободная сборка (0-10 мин)

- сортировка и сдача наборов (5 мин)

Учебно-тематический план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование раздела и тем | Количество часов | Формы контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1.1 | Знакомство | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа |
| 1.2 | История автомобиля | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, практические задания |
| 1.3 | Ветряк | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.4 | Трактор | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.5 | Дрель | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.6 | Внедорожник | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.7 | Карусель | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.8 | Велосипед | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.9 | Рычаг | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.10 | Кривошипно-шатунный механизм | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.11 | Лифт | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.12 | Вездеход и сила трения | 2 | 1 | 1 | Практические задания |
| 1.13 | Наклонная плоскость | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.14 | Уборка территории поселка | 2 | 1 | 1 | Практические задания |
| 1.15 | Сложные передачи | 2 | 1 | 1 | Практические задания |
| 1.16 | Помощь на кухне | 2 | 1 | 1 | Практические задания |
| 1.17 | Новый год | 2 | 1 | 1 | Практические задания |
| 1.18 | Колесо фортуны | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.19 | Повышающая передача | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.20 | Понижающая передача | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.21 | Ременная передача | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.22 | Редуктор | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.23 | Комбайн | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.24 | Кулачковый механизм | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.25 | Кривошипно-шатунный механизм | 2 | 1 | 1 | Практические задания |
| 1.26 | Полет | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.27 | Автопилот | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.28 | Сортировщик | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.29 | Космос | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.30 | Вращение | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.31 | Отвертка | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа, практические задания |
| 1.32 | Робот-пылесос | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа |
| 1.33 | Пресс | 2 | 1 | 1 | Практические задания |
| 1.34 | Буровая установка | 2 | 1 | 1 | Практические задания |
| 1.35 | На глубине | 2 | 1 | 1 | Практические задания |
| 1.36 | Исследование неба | 2 | 1 | 1 | Выполнение проекта |
|  | итого | 72 | 36 | 36 |  |

**1.3 Содержание рабочей программы**

**Тема 1.1** Знакомство

**Теория:** Подготовительное занятие о том, что будет изучено в первой половине учебного года: особенности применения простых механизмов и передач в реальной жизни.

**Практика:** Сборка «Мельница». Знакомство с набором, электромотором и принципом его работы. Отработка умения соединять детали.

**Тема 1.2** История автомобиля

**Теория:** Знакомство с подвижной сборкой. Изучение направления и способа вращения мотора. Расширение кругозора посредством знакомства с историей автомобиля.

**Практика:** Сборка «Машина» и запуск сборки. Основы использования электромотора.

**Тема 1.3** Ветряк

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Тематическое изучение роли электроэнергии в жизни и способы ее получения

**Практика:** Сборка «Ветряк» и запуск сборки. Знакомство с зубчатыми передачами и работой с шестеренками.

**Тема 1.4** Трактор

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Тематическое изучение понижающей и повышающей передач в реальных механизмах.

**Практика:** Сборка «Трактор» и запуск сборки. Знакомство с принципом действия понижающей передачи.

**Тема 1.5** Дрель

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Знакомство с угловой передачей и принципом ее работы.

**Практика:** Сборка «Дрель» и запуск сборки.

**Тема 1.6** Внедорожник

**Теория:** Повторение пройденного материала. Знакомство с понятием «полный привод» и его особенностями, механизмом работы и способом реализации.

**Практика:** Сборка «Внедорожник» и запуск сборки. Реализация полного привода двумя способами

**Тема 1.7** Карусель

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Изучение работы кулачкового механизма и его составных частей.

**Практика:** Сборка «Карусель» и запуск сборки.

**Тема 1.8** Велосипед

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Знакомство с устройством велосипеда и принципом его устройства.

**Практика:** Сборка «Велосипед» на основе ременной передачи и запуск сборки.

**Тема 1.9** Рычаг

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Тематическое знакомство с устройством и строением рычага, областью его применения. Принцип работы башенного крана.

**Практика:** Сборка «Кран» и запуск сборки. Отработка принципа равновесия и баланса.

**Тема 1.10** Кривошипно-шатунный механизм

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Знакомство с кривошипно-шатунным механизмом и принципом его работы. Расширение кругозора по теме «транспорт» и видов движения.

**Практика:** Сборка «Паровоз» и запуск сборки.

**Тема 1.11** Лифт

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Знакомство с историей создания высотных домов и изобретением лифта.

**Практика:** Сборка «Лифт» и запуск сборки. Отработка принципа червячной передачи для системы торможения.

**Тема 1.12** Вездеход

**Теория:** Повторение пройденного материала – название деталей и основных передач. Знакомство с понятием сила трения, ее параметрами и источником возникновения.

**Практика:** Сборка «Вездеход» и запуск сборки.

**Тема 1.13** Наклонная плоскость

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Знакомство с понятием наклонной плоскости.

**Практика:** Сборка «Наклонная плоскость» и запуск сборки. Отработка принципа работы наклонной плоскости. Создание объемной сборки из нескольких действующих элементов.

**Тема 1.14** Уборка территории поселка

**Теория:** Повторение пройденного материала – название деталей, основных передач. Расширение кругозора посредством знакомства с темой переработки мусора и воспитания гуманного отношения к природе.

**Практика:** Сборка «Самосвал» и запуск сборки. Привод в действие механизма подъема ковша и приобретение навыков сортировки.

**Тема 1.15** Сложные передачи

**Теория:** Повторение пройденного материала – название деталей, основных передач. Знакомство с понятием «редуктор» и механизмом его работы.

**Практика:** Сборка «Центрифуга» и запуск сборки. Развитие воображения за счет необычных методов использования сборки.

**Тема 1.16** Помощь на кухне

**Теория:** Повторение и закрепление изученного материала по видам передач.

**Практика:** Сборка «Кухонный комбайн» и запуск сборки.

**Тема 1.17** Сюжетное занятие – Новый Год

**Теория:** Повторение пройденного материала. Тематическое изучение празднования Нового Года. Знакомство с новыми фактами о Дедушке Морозе.

**Практика:** Сборка «Снегоход» и запуск сборки. Участие в соревновании сборок.

**Тема 1.18** Колесо фортуны

**Теория:** Повторение пройденного материала и робототехнического набора.

**Практика:** Сборка «Колесо фортуны» и запуск сборки.

**Тема 1.19** Повышающая передача

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Закрепление новых знаний о повышающей передаче.

**Практика:** Сборка «Гоночная машина» и запуск сборки.

**Тема 1.20** Понижающая передача

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Закрепление новых знаний о понижающей передаче.

**Практика:** Сборка «Трактор с прицепом» и запуск сборки.

**Тема 1.21** Ременная передача

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Закрепление новых знаний о ременной передаче.

**Практика:** Сборка «Вездеход» и запуск сборки.

**Тема 1.22** Редуктор

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Тематическое изучение редуктора и его применения на практике.

**Практика:** Сборка «Лебедка» и запуск сборки.

**Тема 1.23** Комбайн

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Тематическое изучение сложных передач.

**Практика:** Сборка «Комбайн» и запуск сборки.

**Тема 1.24** Кулачковый механизм

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Изучение принципов работы кулачковой передачи. Знакомство с понятием индустриализации.

**Практика:** Сборка «Молоток» и запуск сборки.

**Тема 1.25** Кривошипно-шатунный механизм

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Закрепление полученных знаний и принципов работы КШМ, особенности его применения в сборке.

**Практика:** Сборка «Насос» и запуск сборки.

**Тема 1.26** Полет

**Теория:** Повторение пройденного материала, а также правил поведения во время занятий. Тематическое изучение работы современных механизмов работы инновационной техники.

**Практика:** Сборка «Квадракоптер» и запуск сборки.

**Тема 1.27** Автопилот

**Теория:** Повторение пройденного материала, названия деталей, а также правил поведения во время занятий. Тематическое изучение автопилотов и их применения в обыденной жизни.

**Практика:** Сборка «Автобус» и запуск сборки.

**Тема 1.28** Сортировщик

**Теория:** Повторение пройденного материала, названия деталей, а также правил поведения во время занятий. Изучение принципа работы сортировщика. Знакомство с признаками предметоа.

**Практика:** Сборка «Сортировщик» и запуск сборки.

**Тема 1.29** Космос

**Теория:** Повторение пройденного материала, названия деталей, а также правил поведения во время занятий. Знакомство с космосом и тем, с помощью чего занимаются его исследованием. Изучение транспорта для исследования космоса.

**Практика:** Сборка «Стартовый комплекс» и запуск сборки.

**Тема 1.30** Вращение

**Теория:** Повторение пройденного материала, названия деталей, а также правил поведения во время занятий. Изучение центробежной силы и ее влияния на человека при полете в космос. В чем ее особенности?

**Практика:** Сборка «Скакалка» и запуск сборки.

**Тема 1.31** Отвертка

**Теория:** Сюжетное занятие, посвященное конструированию простых приспособлений для дома. Знакомство с различными видами болтов и винтов.

**Практика:** Сборка «Отвертка» и запуск сборки.

**Тема 1.32** Робот-пылесос

**Теория:** Сюжетное занятие, посвященное конструированию простых приспособлений для дома. Знакомство с устройством робота-пылесоса.

**Практика:** Сборка «Робот-пылесос» и запуск сборки.

**Тема 1.33** Пресс

**Теория:** Повторение пройденного материала, названия деталей, а также правил поведения во время занятий. Изучение принципа работы пресса и способов изготовления деталей из металла.

**Практика:** Сборка «Штамповщик» и запуск сборки.

**Тема 1.34** Буровая установка

**Теория:** Повторение пройденного материала, названия деталей, а также правил поведения во время занятий. Тематическое изучение особенностей недр земли. Устройство метро и тоннелепроходчика.

**Практика:** Сборка «Буровая установка» и запуск сборки.

**Тема 1.35** На глубине

**Теория:** Повторение пройденного материала, названия деталей, а также правил поведения во время занятий. Тематическое изучение особенностей глубин океана и его жителей.

**Практика:** Сборка «Подводная лодка» и запуск сборки.

**Тема 1.36** Исследование неба.

**Теория:** Повторение пройденного материала, названия деталей, а также правил поведения во время занятий. Тематическое исследование воздушного пространства.

**Практика:** Самостоятельная сборка «Локатор» и запуск сборки. Подведение итогов модуля. Вручение дипломов.

**1.4. Планируемые результаты освоения программы**

К концу обучения, обучающиеся овладевают следующими компетентностями:

**Образовательные:**

* Знают основы робототехники, основные принципы механики, значение реальных процессов, протекающих в жизни современного человека;
* Умеют анализировать свою работу;
* Владеют навыками работы в группах

**Воспитательные:**

* Знают понятия «творческая личность» и ее критерии, основы формирования гражданской позиции, цифровых технологий и информационного общества;
* Умеют организовывать собственную учебную деятельность: ставить цели, планировать, прогнозировать, находить ошибки и корректировать их, выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий;
* Владеют навыками использования коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

**Развивающие:**

* Знают область применения и роль технологий в познании окружающего мира;
* Умеют применять логическое мышление;
* Владеют навыками формирования моделей реальных событий.

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий**

**2.1 Календарный учебный график**

Начало учебного года – с 1 сентября.

Окончание учебного года– 31 мая.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование программы | Дата начала учебного периода | Дата окончания учебного периода | Зимние каникулы | Продолжительность занятия | Время/периодичность занятия | Всего учебных недель |
| Образовательная и спортивная робототехника | 01.09 | 31.05 | 30.12-10.01 | 2 часа | Суббота, Воскресенье1 занятие 1раз внеделю | 36 |

**2.2 Условия реализации программы**

Материально-техническое обеспечение: занятия по образовательной программе «Образовательная робототехника» проводятся в помещении, отвечающем санитарным нормам и требованиям. Оснащен необходимой мебелью (учебные столы, стулья, шкафы, стол педагога) и оборудованием (демонстрационное оборудование, конструкторы для занятий робототехникой).

Информационное обеспечение: Программное обеспечение для занятия робототехникой – CRM-система, WeDo 2.0, Lego Первые механизмы.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования имеет образование не ниже среднего по профилю, а также необходимые навыки работы в перечисленном программном обеспечении.

* 1. **Формы аттестации**

Диагностика результативности сформированных компетенций, обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Образовательная робототехника» осуществляется при помощи пакета диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов таких как:

* педагогическое наблюдение
* тестирование,
* беседа, устный опрос,
* защита проектов,
* контрольные задания;
	1. **Оценочные материалы**

Проверка знаний, умений и навыков учащихся образовательного модуля предполагает реализацию тематического творческого проекта.

Оценка обучающихся производится по балльной-рейтинговой системе на основании результатов тематического творческого проекта. Максимальный рейтинг составляет 60 баллов.

Защита тематического творческого проекта оценивается следующим образом:

* засчитывается на пороговом уровне, если оценка составляет 25 баллов.
* засчитывается на базовом уровне, если оценка составляет 40 баллов.
* засчитывается на продвинутом уровне, если оценка составляет 60 баллов.

**2.5 Методические материалы**

Методические материалы разрабатываются педагогом дополнительного образования. и включает:

- учебно-методические материалы (электронная презентация и пояснительная записка к ней для каждого занятия в модуле, которая включает в себя наглядный теоретический материал по возрасту обучающихся, видео и фото материал, игры и интерактив для физминуток);

- рекомендации для педагогов (базовая подготовка преподавателей, особенности общения с родителями обучающихся, сложные моменты в работе преподавателя);

- информационный материал;

- дидактический материал (реквизит для секции, справочники для разных ступеней, инструкция по сборкам, физминутки, игротека, задачники, дополнительные сборки, названия деталей, техника безопасности, методики проведения проектных занятий, задачи для перевода между ступенями);

- программное обеспечение (электронные носители с установочными файлами CRM-система, WeDo 2.0);

- техническое оснащение занятий: оборудованный учебный кабинет со столом для педагога, для обучающихся и стульями, технические средства обучения (презентационное оборудование – проектор и экран для проектора либо ТВ с функцией проектора, ноутбук со специализированным программным обеспечением и робототехнические конструкторы LEGO Education WeDo 2.0, LEGO Первые механизмы).

# 2.6 Список рекомендуемой литературы

**для педагога**

1. Бешенков, С. А. Методика организации внеурочной деятельности обучающихся V-IX классов с использованием робототехнического оборудования и сред программирования / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова, В.И. Филиппов. – Текст: непосредственный // Информатика в школе. - 2019. - № 7. - С. 17-22.
2. Евдокимова, В.Е. Организация занятий по робототехнике для дошкольников с использованием конструкторов LEGO WeDo / В.Е. Евдокимова, Н.Н. Устинова. Текст: непосредственный // Информатика в школе. - 2019. - № 2. - С. 60-64.
3. Емельянова, Е.Н. Интерактивный подход в организации учебного процесса с использованием технологии образовательной робототехники / Е.Н.Емельянова. Текст: непосредственный // Педагогическая информатика. - 2018. - № 1. - С. 22-32.
4. Захарова, Т. Б. Формирование универсальных учебных действий у школьников в процессе освоения образовательной робототехники в основном общем образовании / Т.Б. Захарова, Е.А. Чекалева. Текст: электронный // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: "Информатика и информатизация образования". - 2018. - № 4 (46) 2018. - С. 64-70. Электронный ресурс: https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=483716&foldername=fulltexts&filename =483716.pdf.
5. Ионкина, Наталья Александровна. Образовательная робототехника в системе подготовки современных учителей / Н.А. Ионкина // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: "Информатика и информатизация образования". - 2018. - № 2 (44) 2018. - С. 103-107. Электронный ресурс: https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=461914&foldername=fulltexts&filename =461914.pdf.
6. Самылкина, Надежда Николаевна. Влияние образовательной робототехники на содержание курса информатики основной школы / Н.Н. Самылкина, И.А. Калинин. – Текст : непосредственный // Информатика в школе. - 2017. - № 8. - С. 16-21.
7. Самылкина, Надежда Николаевна. Проектный подход к организации внеурочной деятельности в основной школе средствами образовательной робототехники / Н.Н. Самылкина. – Текст : непосредственный // Информатика и образование. - 2017. - № 8. - С. 18-24.
8. Слинкин, Д.А. Образовательная робототехника: основы взаимодействия между наставником и командой / Д.А. Слинкин, В. Слинкина. – Текст : непосредственный // Информатика в школе. - 2019. - № 4. - С. 8-16.

# для учащихся

1. Богданова, Д.А. Социальные роботы и дети / Д.А. Богданова. – Текст: непосредственный // Информатика и образование. - 2018. - № 4. - С. 56-60.
2. Евдокимова, В.Е. Организация занятий по робототехнике для дошкольников с использованием конструкторов LEGO WeDo / В.Е. Евдокимова, Н.Н. Устинова. Текст: непосредственный // Информатика в школе. - 2019. - № 2. - С. 60-64.
3. Иванов, Анатолий Андреевич. Основы робототехники : учеб. пособие / А.А. Иванов. - М. : Форум, 2012. - 222 с. : ил., схем., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 220. - Сер. указ. на обороте тит. л. - ISBN 978-5-91134- 575-4. – Текст : непосредственный.
4. Поляков, Константин Юрьевич. Робототехника / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – Текст : непосредственный // Информатика. - 2015. - № 11. - С. 4-11.
5. Корягин, А. В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В. Корягин. - М.: ДМК Пресс, 2019. - 254 c. – Текст : непосредственный.

# для родителей

1. Гриншкун, В. В. Новое образование для информационных и технологических революций / В.В. Гриншкун, Г.А. Краснова. Текст: непосредственный // Вестник Российского Университета Дружбы Народов. Серия "Информатизация образования". - 2017. - № 2. - С. 131-139.
2. Иванов, Анатолий Андреевич. Основы робототехники : учеб. пособие / А.А. Иванов. - М. : Форум, 2012. - 222 с. : ил., схем., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 220. - Сер. указ. на обороте тит. л. - ISBN 978-5-91134- 575-4. – Текст : непосредственный.
3. Поляков, Константин Юрьевич. Робототехника / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – Текст : непосредственный // Информатика. - 2015. - № 11. - С. 4-11.
4. Салахова, А.А. Техническое творчество и соревнования для формирования новых качеств личности : На примере робототехнических соревнований / А.А. Салахова. – Текст : непосредственный // Информатика в школе. - 2017. - № 8. - С. 22-24.
5. Сафиулина, О.А. Образовательная робототехника как средство формирования инженерного мышления учащихся / О.А. Сафиулина. – Текст : непосредственный // Педагогическая информатика. - 2016. - № 4. - С. 32-36.
6. Тарапата, Виктор Викторович. Робототехнические проекты в школьном курсе информатики / В.В. Тарапата. – Текст : непосредственный // Информатика в школе. - 2019. - № 5. - С. 52-56.
7. Крейг, Джон Введение в робототехнику. Механика и управление: моногр. / Джон Крейг. - М.: Институт компьютерных исследований, 2013. - 564 c. – ISBN (78-5-17-060434-9. – Текст : непосредственный.