

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Самарской области

Центральное управление МОиН Самарской области

ГБОУ ООШ с. Жигули

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ ООШ с.
Жигули

Исакова Е.В.
Приказ №96-од от «28» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Робототехника»

Краткая аннотация

Программа внеурочной деятельности технической направленности «Робототехника» (далее – Программа) включает в себя 5 тематических модулей. Программа систематизирует научно-технические знания, раскрывает способы их применения в различных областях деятельности человека. Важную роль в программе играет самостоятельная проектно- исследовательская деятельность учащихся, способствующая их творческому развитию.

Содержание данного курса включает теоретические и практические занятия. Реализация данной программы рассчитана на 1 год обучения в начальной школе и позволит обучающимся получить систематизированное представление от создания роботов и робототехнических систем, построенных на базе конструктора Клик, до механики, электроники и программирования. Оценить полученные знания с учетом своих возможностей.

Данная программа разработана с учётом интересов конкретной целевой аудитории, обучающихся, и дает возможность участия в конкурсах технической направленности.

Пояснительная записка

В России развиваются нано технологии, электроника, механика и программирование, т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Робототехника является одним из важнейших направлений научно - технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. В этом и заключается актуальность программы в настоящий момент.

Программа разработана в соответствии с Письмом Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г.

№ 273-ФЗ, Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Минобрнауки от 29.08.2013г. № 1008) и отвечает требованиям «Концепции развития дополнительного образования» от 4 сентября 2014 года (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р).

Конструирование полностью отвечает интересам детей, их способностям и возможностям, поскольку является основной детской деятельностью. Следовательно, благодаря ей ребенок особенно быстро совершенствует навыки и умения, развивается умственно и эстетически. Известно, что тонкая моторика рук связана с центрами речи, значит, у занимающегося конструированием ребенка быстрее развивается речь. Ловкие, точные движения рук дают ему возможность быстрее и лучше овладеть техникой письма.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы обусловлены важностью создания условий для всестороннего и гармоничного развития школьника. Для полноценного развития ребенка необходима интеграция интеллектуального, физического и эмоционального аспектов в целостном процессе обучения. Конструкторская деятельность, как никакая другая, реально может обеспечить такую интеграцию.

В программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение школьника в динамичную деятельность, на обеспечение понимания математических понятий, на приобретение практических навыков самостоятельной деятельности. Предлагаемая система логических заданий и тематического моделирования позволяет педагогам формировать, развивать, корректировать у школьников пространственные и зрительные представления, а также поможет детям легко, в игровой форме освоить математические понятия и сформировать универсальные логические действия.

Программа «Основы робототехники на конструкторе Клик» составлена в соответствии с ФЗ «Об образовании», Федеральными и государственными образовательными стандартами начального общего образования.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Количество часов - 1 час в неделю.

Возрастной диапазон освоения программы – 8-10 лет. Направление – техническое.

Программа разработана в соответствии с ФЗ «Об образовании», новыми федеральными стандартами.

Цели программы: обучение основам робототехники, определять последовательность операций при изготовлении различных видов роботов, формирование основ программирования, развития творческих способностей в процессе конструирования и проектирования.

Планируемые результаты:

Личностные:

Учащиеся смогут:

- ✓ Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях;
- ✓ Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- ✓ Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- ✓ Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности;
- ✓ Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

Метапредметные:

Учащиеся смогут:

- ✓ Найти практическое применение и связь теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы;
- ✓ Получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности;
- ✓ Выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;
- ✓ Использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач;
- ✓ Использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни.

Предметные:

Учащиеся:

- ✓ Будут иметь представление о роли и значении робототехники в жизни;
- ✓ Поймут смысл принципов построения робототехнических систем и смогут объяснять их значение;
- ✓ Овладеют основными терминами робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- ✓ Освоят основные принципы и этапы разработки проектов и смогут самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты;
- ✓ Освоят принципы работы механических узлов и смогут понять назначение и принципы работы датчиков различного типа;
- ✓ Смогут отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя.

Программа обучения

Содержание данного курса включает теоретические и практические задания.

В результате обучения учащиеся должны знать:

- ✓ основные компоненты конструктора Клик, элементную базу, при помощи которой собирается устройство; конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, порядок взаимодействия механических узлов робота;
- ✓ компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- ✓ виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- ✓ основные приемы конструирования роботов.

В результате изучения материала учащиеся должны уметь:

- ✓ структурировать поставленную задачу и составлять план ее решения;
- ✓ использовать приёмы оптимальной работы на компьютере, проводить монтажные работы, наладку узлов и механизмов; проводить сборку робототехнических средств с применением конструктора Клик;
- ✓ создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- ✓ создавать программы на компьютере для различных роботов; корректировать программы при необходимости;
- ✓ работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию).

Достижение образовательных результатов реализуется в виде: разработки и презентации технических проектов, участия в научно- практических конференциях, участия в выставках исследовательских работ, участия в робототехнических мероприятиях (олимпиадах, фестивалях, учебно-тренировочных сборах).

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля:

- начальный контроль (собеседование);
- текущий контроль (осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий);
- промежуточный контроль (выполнение творческих заданий, самостоятельных работ);
- итоговый контроль (защита проектов, выставка работ, участие в конкурсах, соревнованиях).

Материально-техническая база: Учебно-методическое:

- ✓ Конспекты занятий по предмету;
- ✓ Инструкции и презентации;
- ✓ Проектные задания, проекты и рекомендации к выполнению проектов;
- ✓ Диагностические работы с образцами выполнения и оцениванием;
- ✓ Раздаточные материалы (к каждому занятию);
- ✓ Положения о конкурсах и соревнованиях.

Материально-техническое:

Для организации занятий по робототехнике с использованием учебных пособий необходимо наличие в учебном кабинете следующего оборудования и программного обеспечения (из расчета на одно учебное место):

- ✓ Базовый набор Клик;
- ✓ Лицензионное программное обеспечение Клик;
- ✓ Зарядное устройство;

Учебный план

| № модуля | Название модуля | Количество часов | | |
|----------|------------------------------|------------------|--------|----------|
| | | всего | теория | практика |
| 1 | Технологии и основы механики | 7 | 2 | 5 |

| | | | | |
|---|---|----|---|----|
| 2 | Конструирование и программирование первых моделей | 8 | 2 | 6 |
| 3 | Основные проекты с пошаговыми инструкциями | 8 | 2 | 6 |
| 4 | Проекты с открытым решением | 8 | 2 | 6 |
| 5 | Собственные проекты | 3 | 1 | 2 |
| | Всего | 34 | 8 | 26 |

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы:

Для того чтобы оценить усвоение программы, в течение года используются следующие методы диагностики: собеседование, наблюдение, выполнение отдельных творческих заданий, участие в конкурсах, соревнованиях, викторинах.

Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся (выделяется три уровня: ниже среднего, средний, выше среднего). Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путём вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения 5-ти модулей.

Уровень освоения программы ниже среднего – ребёнок овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений и навыков, учащиеся не знают значительной части материала, допускают существенные ошибки, с большими затруднениями выполняют практические задания.

Средний уровень освоения программы – объём усвоенных знаний, приобретённых умений и навыков составляет 50-70%; учащиеся должны знать основные блоки команд, уметь выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления и повторения, грамотно и по существу излагать программный материал, не допуская существенных неточностей в ответе.

Уровень освоения программы выше среднего – учащийся овладел на 70-100% предусмотренным программой учебным планом; учащиеся должны знать правила техники безопасности при работе, грамотно излагать программный материал, знать основные блоки команд, уметь выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления и повторения и уметь самостоятельно создавать и выполнять программы для решения алгоритмических задач.

Формы контроля качества образовательного процесса:

- собеседование,
- наблюдение,
- интерактивное занятие;
- выполнение творческих заданий,
- участие в конкурсах, соревнованиях, викторинах в течение года.

Модуль «Технологии и основы механики»

Цель: познакомить с основными деталями конструктора Клик, с основными приемами сборки и программирования.

Задачи:

Обучающие:

- ✓ познакомить учащихся с основами построения механизмов;
- ✓ подключать модель к электронному устройству и программировать ее;
- ✓ изучать принципы работы робототехнических элементов;
- ✓ обучать владению технической терминологией, технической

грамотности.

Развивающие:

- ✓ формировать интерес к техническим знаниям;
- ✓ развивать техническое мышление, изобретательность, образное пространственное и критическое мышление;
- ✓ развивать волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию.

Воспитательные:

- ✓ воспитывать, дисциплинировать, ответственность, самоорганизацию;
- ✓ воспитывать трудолюбие, уважение к труду.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- ✓ правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, организовывать рабочее место;
- ✓ оборудование и инструменты, используемые в области робототехники;
- ✓ основные принципы работы с робототехническими элементами;
- ✓ основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники;
- ✓ основы языка программирования.

Обучающийся должен уметь:

- ✓ соблюдать технику безопасности;
- ✓ работать в команде;
- ✓ проводить мозговой штурм;
- ✓ применять логическое и аналитическое мышление при решении задач.

Учебно-тематический план:

| № п/п | Наименование темы | Количество часов | | | Формы контроля |
|----------|--|------------------|--------|----------|---|
| | | всего | теория | практика | |
| 1 | Состав набора. Перечень терминов. Программное обеспечение. | 1ч | 1ч | 0 | Входящая диагностика, беседа, наблюдение. |
| 2 | Мотор и ось. Датчики. | 1ч | 10мин | 30мин | Беседа, сборка, обсуждение. |
| 3 | Зубчатая передача. | 1ч | 10мин | 30мин | Беседа, сборка, обсуждение. |
| 4 | Шкивы и ремни. Ременная передача. | 1ч | 10мин | 30мин | Беседа, сборка, обсуждение. |

| | | | | | |
|---|--|----|-------|-------|--|
| 5 | Коронное зубчатое колесо. Червячная передача. | 1ч | 10мин | 30мин | Беседа, сборка, обсуждение. |
| 6 | Кулачок. Рычаг. | 1ч | 10мин | 30мин | Беседа, сборка, обсуждение. |
| 7 | Основные блоки программы. | 1ч | 10мин | 30мин | Беседа, написание программы, обсуждение, наблюдение, промежуточная диагностика. |
| | Итого | 7ч | | | |

Содержание программы модуля:

Тема 1. Состав набора. Перечень терминов. Программное обеспечение.

Теория: Входящая диагностика, беседа, наблюдение.

Тема 2. Мотор и ось. Датчики.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, доработка.

Тема 3. Зубчатая передача.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, доработка.

Тема 4. Шкивы и ремни. Ременная передача.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, доработка.

Тема 5. Коронное зубчатое колесо. Червячная передача.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, доработка.

Тема 6. Кулачок. Рычаг.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, доработка.

Тема 7. Основные блоки программы.

Теория: Беседа, обсуждение, наблюдение, промежуточная диагностика.

Практика: Написание программы, доработка.

Модуль «Конструирование и программирование первых моделей»

Цель: закрепить знания основного приема конструирования и программирования, познакомить с приемами построения первых моделей.

Задачи:

Обучающие:

- ✓ познакомить учащихся с основами построения механизмов;
- ✓ подключать модель к электронному устройству и программировать ее;
- ✓ изучать принципы работы робототехнических элементов;
- ✓ обучать владению технической терминологией, технической

грамотности.

Развивающие:

- ✓ формировать интерес к техническим знаниям;

✓ развивать техническое мышление, изобретательность, образное пространственное и критическое мышление;

✓ развивать волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию.

Воспитательные:

✓ воспитывать, дисциплинировать, ответственность, самоорганизацию;

✓ воспитывать трудолюбие, уважение к труду.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

✓ правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, организовывать рабочее место;

✓ оборудование и инструменты, используемые в области робототехники;

✓ основные принципы работы с робототехническими элементами;

✓ основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники;

✓ основы языка программирования.

Обучающийся должен уметь:

✓ соблюдать технику безопасности;

✓ работать в команде;

✓ проводить мозговой штурм;

✓ применять логическое и аналитическое мышление при решении задач.

Учебно-тематический план:

| № п/п | Наименование Темы | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
|-------|---------------------|------------------|--------|----------|---|
| | | всего | теория | практика | |
| 1 | Улитка – фонарик. | 1ч | 10мин | 30мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 2 | Вентилятор. | 1ч | 10мин | 30мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 3 | Движущийся спутник. | 1ч | 10мин | 30мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 4 | Робот – шпион. | 1ч | 10мин | 30мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |

| | | | | | |
|---|--------------------|----|-------|-------|--|
| 5 | Научный вездеход. | 1ч | 20мин | 30мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 6 | Датчик перемещения | 1ч | 20мин | 30мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 7 | Датчик наклона | 1ч | 20мин | 30мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 8 | Совместная работа. | 1ч | 20мин | 30мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение, наблюдение, Промежуточная диагностика. |
| | Итого | 8ч | | | |

Содержание программы модуля:

Тема 1. Улитка – фонарик.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 2. Вентилятор.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 3. Движущийся спутник.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 4. Робот – шпион.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 5. Научный вездеход.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 6. Датчик перемещения.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 7. Датчик наклона.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 8. Совместная работа.

Теория: Беседа, обсуждение, наблюдение, промежуточная диагностика.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Модуль «Основные проекты с пошаговыми инструкциями»

Цель: закрепить знания конструирования и программирования построения моделей, познакомить с приемами основных проектов с пошаговыми инструкциями.

Задачи:

Обучающие:

- ✓ познакомить учащихся с основами построения механизмов;
- ✓ подключать модель к электронному устройству и программировать ее;
- ✓ изучать принципы работы робототехнических элементов;
- ✓ обучать владению технической терминологией, технической грамотности.

Развивающие:

- ✓ формировать интерес к техническим знаниям;
- ✓ развивать техническое мышление, изобретательность, образное пространственное и критическое мышление;
- ✓ развивать волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию.

Воспитательные:

- ✓ воспитывать, дисциплинировать, ответственность, самоорганизацию;
- ✓ воспитывать трудолюбие, уважение к труду.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- ✓ правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, организовывать рабочее место;
- ✓ оборудование и инструменты, используемые в области робототехники;
- ✓ основные принципы работы с робототехническими элементами;
- ✓ основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники;
- ✓ основы языка программирования.

Обучающийся должен уметь:

- ✓ соблюдать технику безопасности;
- ✓ работать в команде;
- ✓ проводить мозговой штурм;
- ✓ применять логическое и аналитическое мышление при решении задач.

Учебно-тематический план:

| № п/п | Наименование Темы | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
|-------|-------------------|------------------|--------|----------|---|
| | | всего | теория | практика | |
| 1 | Тяга. | 1ч | 15мин | 25мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 2 | Скорость. | 1ч | 15мин | 25мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |

| | | | | | |
|---|-----------------------------|----|-------|-------|--|
| 3 | Прочные конструкции. | 1ч | 15мин | 25мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 4 | Метаморфозлягушки. | 1ч | 15мин | 25мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 5 | Растения и опылители. | 1ч | 15мин | 25мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 6 | Предотвращение наводнения. | 1ч | 15мин | 25мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 7 | Десантирование и спасение. | 1ч | 15мин | 25мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 8 | Сортировка для переработки. | 1ч | 15мин | 25мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение, наблюдение, промежуточная диагностика. |
| | Итого | 8ч | | | |

Содержание программы модуля:

Тема 1. Тяга.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 2. Скорость.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 3. Прочные конструкции.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 4. Метаморфоз лягушки.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 5. Растения и опылители.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 6. Предотвращение наводнения.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 7. Десантирование и спасение.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 8. Сортировка для переработки.

Теория: Беседа, обсуждение, наблюдение, промежуточная диагностика.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Модуль «Проекты с открытым решением»

Цель: закрепить знания основного приема построения первых моделей, познакомить с основными приемами конструирования и программирования проектов с открытым решением.

Задачи:

Обучающие:

- ✓ познакомить учащихся с основами построения механизмов;
- ✓ подключать модель к электронному устройству и программировать ее;
- ✓ изучать принципы работы робототехнических элементов;
- ✓ обучать владению технической терминологией, технической грамотности.

Развивающие:

- ✓ формировать интерес к техническим знаниям;
- ✓ развивать техническое мышление, изобретательность, образное пространственное и критическое мышление;
- ✓ развивать волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию.

Воспитательные:

- ✓ воспитывать, дисциплинировать, ответственность, самоорганизацию;
- ✓ воспитывать трудолюбие, уважение к труду.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- ✓ правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, организовывать рабочее место;
- ✓ оборудование и инструменты, используемые в области робототехники;
- ✓ основные принципы работы с робототехническими элементами;
- ✓ основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники;
- ✓ основы языка программирования.

Обучающийся должен уметь:

- ✓ соблюдать технику безопасности;
- ✓ работать в команде;
- ✓ проводить мозговой штурм;
- ✓ применять логическое и аналитическое мышление при решении задач.

Учебно-тематический план:

| № п/п | Наименование темы | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
|-------|-------------------|------------------|--------|----------|---------------------------|
| | | всего | теория | практика | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|-------------------------------|----|-------|-------|--|
| 1 | Жертва и хищник. | 1ч | 15мин | 25мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 2 | Язык животных. | 1ч | 15мин | 25мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 3 | Экстремальная среда обитания. | 1ч | 15мин | 25мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 4 | Исследование космоса. | 1ч | 15мин | 25мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 5 | Предупреждение опасности. | 1ч | 15мин | 25мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 6 | Очистка океана. | 1ч | 15мин | 25мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 7 | Мост для животных. | 1ч | 15мин | 25мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение. |
| 8 | Перемещение материалов. | 1ч | 15мин | 25мин | Беседа, сборка, программирование, обсуждение, наблюдение, промежуточная диагностика. |
| | Итого | 8ч | | | |

Содержание программы модуля:

Тема 1. Жертва и хищник.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 2. Язык животных.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 3. Экстремальная среда обитания.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 4. Исследование космоса.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 5. Предупреждение опасности.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 6. Очистка океана.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 7. Мост для животных.

Теория: Беседа, обсуждение.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Тема 8. Перемещение материалов.

Теория: Беседа, обсуждение, наблюдение, промежуточная диагностика.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка.

Модуль «Собственные проекты»

Цель: закрепить знания основного приема построение проектов с открытым решением, познакомить с основными приемами конструирования и программирования собственных проектов.

Задачи:

Обучающие:

- ✓ познакомить учащихся с основами построения механизмов;
- ✓ подключать модель к электронному устройству и программировать ее;
- ✓ изучать принципы работы робототехнических элементов;
- ✓ обучать владению технической терминологией, технической

грамотности.

Развивающие:

- ✓ формировать интерес к техническим знаниям;
- ✓ развивать техническое мышление, изобретательность, образное пространственное и критическое мышление;
- ✓ развивать волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию.

Воспитательные:

- ✓ воспитывать, дисциплинировать, ответственность, самоорганизацию;
- ✓ воспитывать трудолюбие, уважение к труду.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- ✓ правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, организовывать рабочее место;
- ✓ оборудование и инструменты, используемые в области робототехники;
- ✓ основные принципы работы с робототехническими элементами;
- ✓ основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники;
- ✓ основы языка программирования.

Обучающийся должен уметь:

- ✓ соблюдать технику безопасности;
- ✓ работать в команде;
- ✓ проводить мозговой штурм;
- ✓ применять логическое и аналитическое мышление при решении задач.

Учебно-тематический план:

| № п/п | Наименование темы | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
|----------|--------------------------------|------------------|--------|----------|--|
| | | всего | теория | практика | |
| 1 | Создание собственных проектов. | 3ч | 1ч | 2ч | Беседа, сборка, программирование, обсуждение, демонстрация модели, наблюдение, итоговая диагностика. |
| | Итого | 3ч | 1ч | 2ч | |

Содержание программы модуля:

Тема 1. Создание собственных проектов.

Теория: Беседа, обсуждение, наблюдение, итоговая диагностика.

Практика: Сборка модели, программирование, доработка, демонстрация модели.