бюджетное общеобразовательное учреждение

Сокольского муниципального округа

«Основная общеобразовательная школа № 10»

|  |  |
| --- | --- |
| Согласована  на заседании педагогическим советом  Протокол № 1 от 28 августа 2024 | Утверждена  Директор БОУ СМО «ООШ № 10»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.Н. Волкова  Приказ № 138 от 28 августа 2024 г. |

# Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**«АгроРобот»**

Направленность программы - техническая

Возраст обучающихся: 14 – 15 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Уровень программы: стартовый

Составитель программы: Сурцев Руслан Владимирович

Педагог дополнительного образования

**г. Сокол 2024**

# Содержание программы

# Пояснительная записка

# Содержание программы

# Цель программы и планирование программы

# Планируемые результаты

1. Учебный план. Форма аттестации
2. Учебно-тематическое планирование курса

# Оценочные материалы

1. Календарный учебный график

# Список литературы и информационных источников:

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**АгроРобот»**» относится к технической направленности программа составлена в соответствии следующих нормативных документов:

* Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. No 273-ФЗ (с последующими изменениями)
* Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г.No 996-р.
* Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года No 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
* Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. No 3 (с изменениями).
* Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 года No 240 «Об объявлении В Российской Федерации Десятилетия детства».
* Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23 января 2021 года No 122 – р «Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства» период до 2027 года.
* «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения РФ от 22 июля 2022 г. No 629).
* «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей». Приказ Министерства просвещения РФ от 3 ноября2019 г. No 467.
* «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г.No 28).
* «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программа», утвержден приказом Министерства просвещения РФ No 629 от 27.07.2022.
* «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г.» 09-3242

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«АгроРобот» имеет техническую направленность и призвана решить проблему у детей интереса к технике, конструированию и программированию.

Уровень освоения: стартовый.

**Направленность программы: техническая.**

**Актуальность программы.** Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров. Внешние условия служат предпосылкой для реализации творческих возможностей личности, имеющей в биологическом отношении безграничный потенциал. Становится актуальной задача поиска подходов, методик, технологий для реализации потенциалов, выявления скрытых резервов личности

Механика является древнейшей естественной наукой, основополагающей научно-технического прогресса на всем протяжении человеческой истории, а современная робототехника – одно из важнейших направлений научно- технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Стремительное развитие робототехники в мире является закономерным процессом, который вызван принципиально новыми требованиями рынка к показателям качества технологических машин и движущихся систем.

Предмет робототехники – это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения. Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике – с многостепенными механизмами типа манипуляторов. Робот можно определить, как универсальный автомат для осуществления механических действий, подобных тем, которые производят человек, выполняющий физическую работу. При создании первых роботов и вплоть до наших дней образцом для них служат возможности человека.

Актуальность данной программы продиктована стремлением заменить человека на тяжелых и опасных работах и породило идею робота, затем первые попытки реализации и, наконец, возникновение, и развитие современной робототехники и роботостроения.

Новизна программы заключается в изменении подхода к обучению подростков, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, сенсорное развитие интеллекта учащихся, который реализуется в телесно-двигательных играх, побуждающих учащихся решать самые разнообразные познавательно-продуктивные, логические, эвристические и манипулятивно - конструкторские проблемы.

# Содержание программы

В наше время робототехники и компьютеризации подростков необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Данная образовательная программа носит научно-техническую направленность.

Программа предназначена для детей и подростков в возрасте 14-15

лет.

Условия набора в учебные группы

В группу обучения принимаются по желанию все дети школьного

возраста, не зависимо от уровня общих технических способностей и подготовленности. Результаты обязательной входной диагностики не влияют на зачисление в группу, но важны для выстраивания дальнейшей индивидуальной образовательной траектории развития учащегося.

При комплектовании групп допускается совместная работа в одной группе учащихся без ограничения по возрастному признаку, так как специфика большинства проектов предусматривает участие разновозрастных групп детей.

**Количество учащихся**

Наполняемость учебной группы: до 15 человек. **Объем и срок освоения программы**

Программа «Агроробот» рассчитана на 9 месяцев обучения (34 ч.). **Режим занятий**

Периодичность проведения занятий: 1 раз в неделю – 1 академический час Продолжительность одного занятия – 1 академический час.

Календарный учебный график Количество учебных недель – 34.

Начало занятий группы обучения – с 2 сентября 2024 года, окончание занятий –24 мая 2025 года .

Особенности организации образовательного процесса

Программа «АгроРобот» легко интегрируется, имеет блочно-модульную структуру, адаптируемая для различных возрастных групп.

Как привило, в группу приходят дети с разным уровнем подготовки.

Образовательная программа рассчитана на 9 месяцев обучения, имеет законченный цикл. Каждое занятие является логическим продолжением предыдущего, что позволяет решать проблему преемственности обучения по данной программе.

Программа имеет несколько основных разделов:

«Введение в робототехнику и автоматизацию в сельском хозяйстве»,

«Основы программирования и управления роботами», «Применение роботов в различных отраслях сельского хозяйства», «Практические задания с

использованием робототехники».

Реализация данной программы может быть организована за счет свободных часов вариативной части базисного учебного плана или в процессе внеурочной работы в рамках дополнительного образования детей.

Данная программа рекомендуется для использования в практической деятельности преподавателям курса физики, информатики и всем заинтересованным лицам.

Формы организации деятельности учащихся: фронтальная, индивидуальная и групповая. Первая предполагает совместные действия всех учащихся под руководством педагога. Вторая - самостоятельную работу каждого ученика. Наиболее эффективной является организация групповой работы.

# Цель программы и задачи программы

**Цель программы** - способствование развитию творческих способностей и формированию профессионального самоопределения подростков в процессе конструирования и проектирования.

**Задачи**

Обучающие:

* формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к педагогу и друг к другу;
* развивать любознательность и интерес к робототехнике и инженерным специальностям АПК и готовность к самостоятельному выбору профессии в агро-сфере;
* воспитывать активность, самостоятельность, дисциплину, аккуратность и внимательность в работе.

Развивающие:

* развивать пространственно-аналитическое мышление;
* развивать умение работать дистанционно в группах и индивидуально, развивая навыки использования интернет технологий в образовательных целях;
* развивать способность формулировать собственное мнение и позицию.

Воспитательные:

* формировать агроэкологическую компетенцию обучающихся;
* формировать систему знаний и умений в области современных технологий сельского хозяйства (АгроНТИ);
* познакомить с основами грамотного ведения личного хозяйства и организации фермерского хозяйства.

# Планируемые результаты

Результаты программы

По окончании обучения по программе «Агроробот» обучающиеся должны знать:

* правила безопасной работы;
* теоретический материал по направлению «Агроробот» уметь:
* проходить модульную трассу;
* собирать и разбирать модель робота «АгроРобот»;
* применять полученные знания в практической деятельности. владеть:
* навыками работы с моделью «АгроРобот»;
* навыками работы с сайтом АгроНТИ.

Реализация программы обеспечивает достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

У обучающихся сформированы личностные результаты:

* уважительное и доброжелательное отношение к педагогу и друг к другу;
* интерес к занятиям технической направленности: робототехнике и инженерным специальностям АПК;
* самостоятельное, аккуратное и внимательное отношение к выполняемой работе.

Метапредметные результаты:

* разовьют пространственно-аналитическое мышление.
* сформируют умение работать дистанционно в группах и индивидуально, развивая навыки использования интернет технологий в образовательных целях;
* будут способны формулировать собственное мнение и позицию. Предметные результаты:
* сформируется агроэкологическая компетенция обучающихся;
* будут обладать системой знаний и умений в области современных технологий сельского хозяйства;
* будут знать основы грамотного ведения личного хозяйства и организации фермерского хозяйства;
* сформируют готовность к самостоятельному выбору профессии в агросфере.

1. **Учебный план. Форма аттестации.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование  модуля | Количество часов | | | Форма  аттестации/контроля |
| всего | теория | практика |
| 1. | Введение в робототехнику и автоматизацию в  сельском хозяйстве. | 1 | 1 | 0 |  |
| 2. | Модуль 1.  Основы  программирования  и управления роботами | 4 | 1 | 3 | Тест, тестирование модели. |
| 3. | Модуль 2. Применение роботов в  различных отраслях сельского хозяйства. | 18 | 6 | 12 | Тест, тестирование модели. |
| 4. | Модуль 3. Практические задания  использованием робототехники. | 11 | 2 | 9 | Соревнование. |
|  | Итого | 34 | 10 | 24 |  |

1. **Учебно-тематическое планирование курса дополнительного образования «Агроробот»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Кол-  во часов | Тема занятия и содержание. | Форма занятия | Форма контроля |
| Введение в робототехнику и автоматизацию в сельском хозяйстве. (1 час) | | | | |
| 1. | 1 | Инструктаж по технике безопасности и правила поведения при  работе роботехническим конструктором Агроботом. Применение агророботов в сельском хозяйстве. | Лекция | Беседа |
| Основы программирования и управления роботами (4 часов) | | | | |
| 2. | 1 | Механика и электротехника роботов для сельского хозяйства.  Знакомство с джойстиком и особенностям управления ротоба. | Лекция | Беседа |
| 3. | 1 | Первый прокат робота по ровной поверхности. Измерение скорости агроробота. Прогон агроробота по примитивной полосе  припятсвий. | Практическая работа | Управление роботом |
| 4. | 1 | Ковш и клешни. Знакомство с дополнительными комплектующими. Пробный захват ковшом и клешнями  различные предметы. | Практическая работа | Управление роботом |
| 5. | 1 | Агрополе. Знакомство со всеми локациями агрополя и заданиями.  Пробное прохождение агрополя агророботами со всеми его комплектующими. Пробное выполнение заданий. | Практическая работа | Управление роботом |
| Применение роботов в различных отраслях сельского хозяйства. (18 часов) | | | | |
| 6. | 1 | Уборка навоза. Выброс за пределы ячейки всего навоза. | Лекция, Практическая работа | Тестирование  модели. |
| 7. | 1 | Сено. Захват тюка сена. Доставка тюка сена в коровник. | Лекция, Практическая работа | Тестирование  модели. |
| 8. | 1 | Бидон. Захват бидона. Доставка бидона на молокозавод. | Лекция, Практическая работа | Тестирование |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | модели. |
| 9. | 1 | Сорняк. Удаление растения из лунки. | Лекция, Практическая работа | Тестирование  модели. |
| 10. | 1 | Вспашка. | Лекция, Практическая работа | Тестирование  модели. |
| 11. | 1 | Посадка простая – «линия». Доставка картошки (шариков) в  лунки. | Лекция, Практическая работа | Тестирование  модели. |
| 12. | 1 | Посадка сложная – «круг». Доставка картошки (шариков) в  лунки. | Практическая работа | Тестирование  модели. |
| 13. | 1 | Мешок. Захват мешка с зерном на поле или на ячейке «склад».  Доставка мешка с зерном с поля на ячейку «склад». | Практическая работа | Тестирование  модели. |
| 14. | 2 | Птицеферма – зерно. Доставка мешка с зерном со склада на птицеферму. Птицеферма – яйца. Захват контейнера с яйцами на  птицеферме. Доставка контейнера с яйцами на склад. | Практическая работа | Тестирование модели. |
| 15. | 2 | Фрукты. Захват фрукта на дереве. Складирование фруктов в ящики. Редиска. Захват (выдергивание) редиски. Доставка  редиски на склад. | Практическая работа | Тестирование модели. |
| 16. | 1 | Сбор молока. Погрузка двух бидонов в прицеп. Доставка  бидонов на «Молокозавод». | Практическая работа | Тестирование  модели. |
| 17. | 2 | Картофелехранилище. Открытие заслонки в  «Картофелехранилище» путем сдвига  при помощи робота. Доставка картошки из  «Картофелехранилища» на «Склад». | Практическая работа | Тестирование модели. |
| 18. | 2 | Уборка зерна. Погрузка мешков в прицеп. Доставка мешков с  зерном на склад. | Практическая работа | Тестирование  модели. |
| 19. | 1 | Редиска. Погрузка редиски в прицеп. Доставка редиски на склад. | Практическая работа | Тестирование  модели. |
| Практические задания с использованием робототехники. (11 часов) | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 22. | 1 | Первичное прохождение сложный препятствий на агрополе. | Практика | Опрос, беседа |
| 23. | 1 | Конкурс АгроНТРИ. Ознакомление с правилами конкурса,  заданиями, составление команд. | Лекция | Опрос, беседа |
| 24. | 4 | Прохождение сложных препятствий на время. | Практическая работа | Тестирование  модели |
| 25. | 5 | Прохождение всех заданий на время. | Практическая работа | Тестирование  модели |
| 26. | 1 | Соревнование по агророботам. | Практическая работа |  |

# Оценочные материалы

**Технологическая карта проекта учащегося**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема проекта** |  |
| **Предметная область, учебные предметы** |  |
| **Тип проекта** (информационный, прикладной, практико- ориентированный и пр.) |  |
| **Руководитель** |  |
| **Проблема, актуальность** |  |
| **Цель. Задачи** |  |
| **Назначение (целевая аудитория)** |  |

# Форма аттестации

Формы организации работы учащихся носят преимущественно деятельностный характер. Разработана система практических заданий.

Альтернативной формой контроля усвоенных знаний и приобретенных умений могут служить следующие виды работ:

* + - создание проектов;
    - участие в конкурсах различного уровня.

**8.Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год обуче  ния/ | Дата начала  обуч. по прогр. | Дата окончан.  обуч. по прогр. | Всего уч. недель | Кол-во уч. часов | Режим занятий | Сроки  контроля | Празд  ничные (нераб. дни**)** |
| 9 месяцев обучения, | 2.09.2024г. | 30.05.2025г | 34 | 34 | 1 занятие в неделю по 40 мин | май | 4.11, 24г.  24.02.25г  10.03.25г.1.05.25г.2.05.25г.9.05.25г.12.05.25г. |

**Методическое обеспечение программы**

# Компьютерные презентации на тему «Основы агророботов».

# Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет, оборудование в соответствии с санитарными нормами: столы, стулья, шкафы для хранения оборудования, методической и учебной литературы, наглядных пособий.

* образовательные роботехнические конструкторы «Агроробот» со всеми его комплектующими (клешни, ковш, джойстик, зарядка, батарейки, имитация картошки);
* Компьютер;
* Принтер;
* Мультимедиа.

Учебно-методическое обеспечение:

* РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «Агро НТРИ-2023: АгроРоботы»

# ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание воспитательных мероприятий** | **Сроки проведения** |
| Рассмотрение примеров использования роботов ко Дню учителя, Дню работников дорожного хозяйства, Дню работников сельского хозяйства. | октябрь |
| Рассмотрение примеров использования День работников сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. | ноябрь |
| Рассмотрение примеров применения роботов в международный день борьбы с пестицидами | декабрь |

# Список литературы и информационных источников:

1. Агророботы сайт <https://kids.agronti.ru/agrorobots>
2. РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «Агро НТРИ-2023: АгроРоботы»