

Рабочая программа по внеурочной деятельности в рамках деятельности центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста».

### **Пояснительная записка**

Курс внеурочной деятельности «Умная машина» (робототехника) реализуется в Муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Передребинская СОШ» с. Передрейное в рамках образовательного проекта «Точка роста» и имеет техническую направленность.

Данный курс разработан в соответствии с Федеральным законом РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», составлен на основе авторской программы Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Методическое пособие по основам проектной деятельности школьника: М.: Просвещение, 2003г.; авторского методического пособия «Электив 7-9» М., Знание, 2006, под редакцией Денбебер С.В., Зуевой П.В., Иванникова Т.Н. с использованием учебно-методического материала, оборудования, средств обучения и воспитания «Точки роста».

Изучение основ робототехники очень перспективно и важно именно сейчас. За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Переход экономики России на новый технологический уклад предполагает широкое использование наукоёмких технологий и оборудования с высоким уровнем автоматизации и роботизации.

Курс внеурочной деятельности «Умная машина» нацелен на расширение сознания учащихся и развития знаний о роботах и их составляющих, способствует развитию у учащихся самостоятельного мышления, формирует у них умения самостоятельно приобретать и применять полученные знания на практике. Целесообразность курса состоит в приобретении учащимися практических навыков в проектной, исследовательской и изобретательской деятельности. Развитие и формирование вышеуказанных умений возможно благодаря стимулированию научно-познавательного интереса во время занятий. Курс интегрирует теоретические знания и практические умения учащихся, а также способствует формированию у них навыков проведения творческих работ учебно-исследовательского характера.

**Цель:** Научить учащихся использовать в работе датчик температуры и влажности, датчик звука, сенсорный, инфракрасный, ультразвуковой датчики, датчик освещенности, динамик Bluetooth, светодиодную подсветку и сервопривод. Развить у учащихся любопытство и энтузиазм в отношении искусственного интеллекта, способность создавать, учиться самостоятельно, думать и общаться, распознавать изменения, вызванные технологиями в реальной жизни, идти в ногу со временем.

#### **Задачи курса внеурочной деятельности «Умная машина»:**

- Научить учащихся использовать датчики температуры и влажности, датчики звука и давления;
- Научить использовать инфракрасные датчики дальности, ультразвуковые датчики и датчики яркости;
- Научить использовать динамики Bluetooth, светодиоды и сервоприводы;
- Научить использовать обучающие инструменты для построения различных структур;
- Научить использовать ПО для написания логических программ, содержащих "И", решения и циклы;
- Сформировать навык соблюдения правил ТБ.

Основной отличительной особенностью программы является то, что она подразумевает использование знаний, полученных учащимися при изучении школьных курсов информатики, математики. Для знакомства с роботами и их составляющими, будут использованы комплекты робототехники «AI smart life» в рамках проекта Точка роста. Во время теоретических занятий

подробно рассматриваются и изучается принцип устройства и действие используемых приборов, датчиков, устройств, а также ПО робототехники, что позволяет учащимся в процессе конструирования пользоваться методом аналогий. Все виды экспериментальных работ проводятся по готовым инструкциям (она может быть написана на доске, или подготовлена заранее) или устным указаниям учителя. Это позволяет спокойно провести работу при разной степени подготовки к ней учащихся и разной скорости ее выполнения. Глубина материала, математический аппарат, подбор задач, методика преподавания во многом совпадают с принятыми в основном курсе, но отличаются значительно большей дифференциацией, вниманием к индивидуальным особенностям, способностям и интересам учащихся. Курс ориентирован на экспериментальную работу, направлена на развитие способностей учащихся в области технического творчества на базе теоретических знаний, лекционная часть сведена к минимуму.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Умная машина» рассчитана на один год обучения, ориентирована на учащихся 13-14 лет, в том числе учащихся с ограниченными возможностями здоровья. Количество часов в год: 34 учебных часов из расчета 1 часа в неделю, в соответствии с планом внеурочной деятельности; с использованием учебно- методического материала, средств обучения и воспитания «Точка роста».

## **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

В процессе освоения курса учащиеся получают возможность приобрести следующие **умения**: использовать обучающие инструменты для построения различных роботов, использовать в работе различные датчики, использовать динамики, светодиоды и сервоприводы.

Изучение курса внеурочной деятельности «Умная машина» для учащихся 13-14 лет направлено на достижение следующих результатов:

### **✓ Личностные результаты:**

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

### **✓ Метапредметные результаты:**

*Обучающиеся должны уметь:*

- использовать датчики температуры и влажности, датчики звука и давления;
- использовать инфракрасные датчики дальности, ультразвуковые датчики и датчики яркости;
- использовать динамики Bluetooth, светодиоды и сервоприводы;
- использовать обучающие инструменты для построения различных структур;
- использовать планшет для написания логических программ, содержащих "И", решения и циклы.

## **Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности обучающихся с ОВЗ**

**Личностные результаты** включают сформированность у учащихся мотивации к обучению и познанию, сформированность социально значимых личностных качеств, основ гражданской идентичности, сформированность ценностно-смысловых установок и навыков нормативного поведения.

**Метапредметные результаты** включают сформированность у учащихся познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий, обеспечивающих возможность их самостоятельного применения в учебной и познавательной деятельности, социальной практике.

В результате реализации программы внеурочной деятельности обеспечивается достижение обучающимися с ОВЗ:

- **воспитательных результатов** — духовно-нравственных приобретений, которые обучающийся получил вследствие участия в той или иной деятельности (например, приобрел, некое знание о себе и окружающих, опыт самостоятельного действия, любви к близким и уважения к окружающим, пережил и прочувствовал нечто как ценность);
- **эффекта** — последствия результата, того, к чему привело достижение результата (развитие обучающегося как личности, формирование его социальной компетентности, чувства патриотизма и т. д.).

Воспитательные результаты внеурочной деятельности учащихся с ОВЗ распределяются по трем уровням.

**Первый уровень** результатов — приобретение обучающимися с ОВЗ социальных знаний (о Родине, о ближайшем окружении, о семье и о себе, об общественных нормах, устройстве общества, социально одобряемых и не одобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие учащегося со своими учителями (в основном и дополнительном образовании) как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

**Второй уровень** результатов – получение опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие учащихся между собой на уровне класса, образовательной организации, т. е. в защищенной, дружественной среде, в которой обучающийся получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретенных социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

**Третий уровень** результатов — получение обучающимися с ОВЗ начального опыта самостоятельного общественного действия, формирование социально приемлемых моделей поведения. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие учащегося с представителями различных социальных субъектов за пределами образовательной организации, в открытой общественной среде.

## **Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.**

**Формы внеурочной деятельности:** групповые занятия под руководством учителя (обучение в сотрудничестве), самостоятельная работа, работа в парах, групповая работа.

**Виды внеурочной деятельности:** игровая, проблемно-ценностное общение, познавательная деятельность, творческая мастерская; художественное творчество.

**Тема №1: «Введение». 1 час.**

**Тема №2: «Что такое "умная" жизнь ?». 2 часа.**

На этом уроке учащиеся осознают преимущества "умной" жизни, научатся устанавливать различные строительные блоки, поймут характеристики контроллеров и сервоприводов.

Основные вопросы: понять, что такое "умная жизнь";

Возможные трудности: разобраться с характеристиками сервоприводов.

**Тема №3: «Умная настольная лампа». 2 часа.**

Учащиеся познакомятся с характеристиками звуковых датчиков и принципами работы многоцветных светодиодов.

Основные вопросы: научиться настраивать светодиоды;

Возможные трудности: создать программу для умной настольной лампы.

**Тема №4: «Умный вентилятор». 2 часа.**

Учащиеся познакомятся с принципом работы инфракрасного датчика, научатся его использовать и узнают об энергосбережении и защите окружающей среды.

Основные вопросы: принцип действия и область применения инфракрасных датчиков;

Возможные трудности: создать программу для умного вентилятора.

**Тема №5: «Умная мусорка». 2 часа.**

Учащиеся научатся использовать ультразвуковой датчик, освоят программирование сервоприводов PRP.

Основные вопросы: использование ультразвукового датчика; Программирование PRP сервоприводов;

Возможные трудности: настройка углов для сервоприводов.

**Тема №6: «Соревнование - Улучшаем мебель». 2 часа.**

Учащимся научатся проектировать модели мебели и улучшить свои навыки проектирования моделей.

Основные вопросы: спроектировать модель мебели;

Возможные трудности: сборка модели мебели.

**Тема №7: «Мой умный сад». 2 часа.**

Учащиеся научатся применять датчи яркости, использовать их в моделях, узнают об уходе за цветами и деревьями.

Основные вопросы: Комбинированное использование датчиков яркости;

Возможные трудности: Программирование действий для сервоприводов.

**Тема №8: «Умная сушилка для одежды». 2 часа.**

Учащиеся узнают о применении датчиков температуры и влажности, научатся их использовать, обсудят, какие удобства искусственный интеллект привнес в жизнь.

Основные вопросы: Использование датчиков температуры и влажности;

Возможные трудности: Понятие «и».

**Тема №9: «Соревнование - Мой умный дом». 2 часа.**

Учащиеся узнают о применении домашней автоматизации в жизни, научится создавать новые комбинации моделей и повысят осведомленность о том, как улучшать технологическое качество своего дома.

Основные вопросы: Применение домашней автоматизации в жизни;

Возможные трудности: Инновационное и комбинированное использование моделей в функциональных сценариях.

**Тема №10: «Фонограф». 2 часа.**

Учащиеся узнают о характеристиках и функциях динамиков Bluetooth, познакомятся с тональным модулем и потренируют свои музыкальные способности.

Основные вопросы: Использование динамиков Bluetooth;

Возможные трудности: Написание мелодии.

**Тема №11: «Умный звонок». 2 часа.**

Учащиеся познакомятся с функцией «Воспроизвести звук» динамиков Bluetooth и функцией «Отображение выражения» светодиодов, освоят их совместное использование, оценят удобство и красоту, которые технологии привнесли в жизнь, разовьют творческие способности.

Основные вопросы: Совместное использование светодиодов и Bluetooth-колонок;

Возможные трудности: Написание программы звонков.

**Тема №12: «Умная уборочная машина». 2 часа.**

Учащиеся научатся управлять умной уборочной машиной и обсудят, почему важно не мусорить.

Основные вопросы: Комбинированное использование сервоприводов; Обход препятствий роботами-пылесосами;

Возможные трудности: Управление уборочной машиной.

**Тема №13: «Помощник на дороге». 2 часа.**

Учащиеся освоят комбинированное использование сервоприводов, улучшат навыки программирования, обсудят правила дорожного движения.

Основные вопросы: Комбинированное использование сервоприводов;

Возможные трудности: Программирование сигналов регулятора.

**Тема №14: «Соревнование - Датчики». 2 часа.**

Учащиеся научатся распознавать датчики в жизни.

Основные вопросы: Применение распространенных датчиков;

Возможные трудности: Подведение итогов применения датчиков.

**Тема №15: «Электрическая дверь». 2 часа.**

Учащиеся научатся устанавливать угол сервоприводов, освоят использование функционального блока «повторять ... до ...» и разовьют логическое мышление.

Основные вопросы: Установка угол сервоприводов; Понимание функционального блока «повторять... пока...»;

Возможные трудности: Программирование электрических дверей.

**Тема №16: «Сортирующий робот-манипулятор». 2 часа.**

Учащиеся узнают, как инфракрасный свет может различать черное и белое.

Основные вопросы: Понимание принципа, лежащего в основе того, как инфракрасный свет различает черное и белое;

Возможные трудности: Отладка программ для сортирующего робота-манипулятора.

**Тема №17: «Соревнование - технология искусственного интеллекта». 2 часа.**

Учащиеся научатся создавать и программировать модели самостоятельно, улучшат свои навыки презентации результатов работы.

Основные вопросы: Комбинированное использование знаний о датчиках;

Возможные трудности: Дизайн и сборка моделей.

**Тема №18: «Обобщение». 1 час.**

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов
1	Ведение	1
2	Что такое "умная" жизнь ?	2
3	Умная настольная лампа	2
4	Умный вентилятор	2
5	Умная мусорка	2
6	Соревнование - Улучшаем мебель	2
7	Мой умный сад	2
8	Умная сушилка для одежды	2
9	Соревнование - Мой умный дом	2
10	Фонограф	2
11	Умный звонок	2
12	Умная уборочная машина	2
13	Помощник на дороге	2
14	Соревнование - Датчики	2
15	Электрическая дверь	2
16	Сортирующий робот-манипулятор	2
17	Соревнование- технология искусственного интеллект	2
18	Обобщение	1
	<b>Всего</b>	<b>34</b>

## **Тематическое планирование (Приложение 2).**