

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ТРУБАЧЕВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

Утверждаю:
Директор МОУ Трубачевская ООШ
_____ Н.А.Веснина

Протокол педагогического
совета
№ 1 от 01.09.2020 г.

**Программа дополнительного образования
детей технической направленности
«Робототехника»**

с. Трубачево
2020 г.

Пояснительная записка

1.1. Рабочая программа дополнительного образования «Робототехника» в муниципальном общеобразовательном учреждении Трубачевской основной общеобразовательной школе разработана в соответствии с:

- Федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ;
 - постановлением Правительства РФ от 28 октября 2013 г. № 966 "О лицензировании образовательной деятельности";
 - приказа Минобрнауки России от 29.08.2013 г. № 1008 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
 - приказа Рособрнадзора от 29.05.2014 № 785 «Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления на нем информации»;
 - приказа Минобрнауки России от 22.09.2015 № 1040 «Об утверждении общих требований к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере образования, науки и молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ) государственным муниципальным учреждениям;
 - приказа Минобрнауки России от 22.12.2014 № 1601 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре»;
 - приказа Минобрнауки России от 11.05.2016 № 536 «Об утверждении Особенности режима рабочего времени и времени отдыха педагогических и иных работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность»;
 - методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242;
 - письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования обучающихся»;
 - письма Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию программ дополнительного образования»;
 - муниципальных правовых актов;
- При разработке образовательных программ организации, осуществляющие образовательную деятельность, должны соблюдать требования:
- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
 - приказа Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
 - руководствоваться иными нормативными актами по профилю реализуемой образовательной программы, локальными актами учреждения;
 - учитывать иные рекомендации официальных организаций по профилю реализуемой образовательной программы
 - Уставом МОУ Трубачевская ООШ регламентирует порядок разработки и реализации рабочих программ дополнительного образования детей;
 - дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой МОУ Трубачевская ООШ;

- локальным нормативным актом № 64 «Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе в муниципальном общеобразовательном учреждении Трубачевской основной общеобразовательной школе»;

- локальным нормативным актом № 65 «Положение о рабочей программе дополнительного образования в муниципальном общеобразовательном учреждении Трубачевской основной общеобразовательной школе».

Программа нацелена на развитие научных, роботизированных и других технологических навыков; основных научных знаний и творческого мышления для решения сложных проблем и создания новых решений.

Задачи:

1) формирование опыта как основы обучения и познания, осуществление поисково-аналитической, экспериментальной деятельности для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении образовательных предметов;

2) получение первоначального опыта практической преобразовательной деятельности по робототехнике.

Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника» направлена на формирование научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских способностей обучающихся, с наклонностями в области точных наук и технического творчества (сфера деятельности «человек - машина»).

Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника» предполагает:

- новое решение проблем дополнительного образования по техническому направлению;
- новые методики преподавания: междисциплинарные, практико-ориентированные занятия, научно-познавательные открытия с понятным объяснением для разного возраста физич-, хим-, астрономических явлений окружающего мира.
- новые педагогические технологии в проведении занятий ТРИЗ, технологии критического мышления, проблемное обучение, ЭОР (ИКТ технологии), метод проектов (технология решения проектных задач), эксперимент, моделирование;
- нововведения в формах диагностики и подведения итогов реализации программы: выставки, участие в фестивалях, конкурсы, НОУ, соревнования.

Формы организации занятий включают индивидуальную и групповую форму работ, конструирование по заданным схемам – картам, по изображению, по замыслу и инструкциям.

2. Планируемые результаты освоения программы дополнительного образования «Робототехника».

Начальное общее образование

Личностными результатами изучения программы «Робототехника» является формирование следующих умений:

- 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.

Предметными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений:

- *Учащиеся должны научиться:*
- простейшим основам механики;
- видам конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижным соединениям деталей;

- технологической последовательности изготовления несложных конструкций.
- *Обучающийся получит возможность научиться:*
- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую деятельность, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.

Метапредметными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему; ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений:

Учащиеся должны научиться:

- простейшим основам механики;
- видам конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижным соединениям деталей;
- технологической последовательности изготовления несложных конструкций.

Обучающийся получит возможность научиться:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.

Личностные результаты:

- основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- ориентация на понимание причин успеха в деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок учителей, товарищей, родителей и других людей;
- приобретение знаний о свойствах деталей строительного материала, о способах их крепления;
- организовывать свое рабочее место под руководством учителя.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД

- целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, алгоритмизация действий;
- определять план выполнения заданий кружка, жизненных ситуациях под руководством учителя;
- различать способ и результат действия.

Познавательные УУД

- уметь работать в паре;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.

Коммуникативные УУД

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия в соответствии с правилами конструктивной групповой работы;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

3 класс

Предметными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений:

Ожидаемый результат (учащиеся должны научиться):

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- уметь творчески подходить к решению задачи по модели;
- знать основные принципы моделирования, конструирования.

Обучающийся получит возможность научиться:

- владеть техникой возведения моделей;
- ориентироваться в различных ситуациях;
- иметь представление о технике, моделирование механизмов, знать способы крепления и уметь выполнять их;
- получать опыт анализа конструкций и генерирования идей.

Личностные результаты:

- иметь представление о свойствах деталей строительного материала;
- уметь ориентироваться в различных ситуациях;
- иметь представление о технике, моделирование механизмов, знать способы крепления и уметь выполнять их.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД

- самостоятельно организовывать свое рабочее место;
- следовать режиму организации внеучебной деятельности;
- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно;
- определять план выполнения заданий на уроках, внеурочной деятельности, жизненных ситуациях под руководством учителя;
- соотносить выполненное задание с образцом, предложенным учителем;
- использовать в работе простейшие инструменты и более сложные приборы;
- корректировать выполнение задания в дальнейшем;
- оценка своего задания по следующим параметрам: легко выполнять, возникли сложности при выполнении.

Познавательные УУД

- получать опыт анализа конструкций и генерирования идей;
- самостоятельно организовывать свое рабочее место;
- определять план выполнения заданий на кружке, жизненных ситуациях под руководством учителя;
- соотносить выполненное задание с образцом, предложенным учителем;
- корректировать выполнение задания в дальнейшем;
- оценка своего задания по следующим параметрам: легко выполнять, возникли сложности при выполнении;
- наблюдать и делать самостоятельные простые выводы.

Коммуникативные УУД

- участвовать в диалоге; слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения на события, поступки.

4 класс

Личностные результаты:

- ценить и принимать следующие базовые ценности: «добро», «терпение», «родина», «природа», «семья», «мир», «настоящий друг», «справедливость», «желание понимать друг друга», «понимать позицию другого».

Обучающийся получит возможность научиться:

- иметь представление, способы крепления, знания механизмов и уметь выполнять их. Знание основных принципов механики;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно организовывать свое рабочее место в соответствии с целью выполнения заданий;
- самостоятельно определять важность или необходимость выполнения различных задания в учебном процессе и жизненных ситуациях;
- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно;
- определять план выполнения заданий внеурочной деятельности, жизненных ситуациях под руководством учителя;
- определять правильность выполненного задания на основе сравнения с предыдущими заданиями, или на основе различных образцов;
- корректировать выполнение задания в соответствии с планом, условиями выполнения, результатом действий на определенном этапе;
- оценка своего задания по параметрам, заранее представленным.

Познавательные УУД:

- ориентироваться в технологической карте, определять круг своего незнания; планировать свою работу по изучению незнакомого материала;
- самостоятельно предполагать, какая дополнительная информация будет нужна для изучения незнакомого материала;
- извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, экспонат, модель);
- анализировать, сравнивать, группировать различные объекты, явления, факты.

Коммуникативные УУД:

- участвовать в диалоге; слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения на события, поступки;
- выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи);
- отстаивать свою точку зрения, соблюдая правила речевого этикета;
- участвовать в работе группы, распределять роли, договариваться друг с другом.

3. Содержание программы «Робототехника. Модуль «Kicky»

Раздел	Количество часов
Кики, мой друг	16
Материнская плата. Как использовать материнскую плату.	6
Средства передвижения.	12
итого	34

Содержание программы «Робототехника. Модуль «ХРО 001»»

Раздел	Количество часов
Введение. История развития робототехники.	1
Устройство роботов.	1
Элементарная механика и конструирование.	1
Модели роботов.	1
Датчики исполнительных механизмов, контроллер	1
Основы проектирования средств робототехники.	1
Конструирование, моделирование моделей роботов манипуляторов из конструктора ХРО-001	23
Эксперименты с их запуском и работой, анализ проведённых экспериментов.	4
Творческая конференция. Представление творческих работ	1

Содержание программы «Робототехника. Модуль «HUNOROBO»

Раздел	Количество часов
Что такое робот. Введение	8
История робота .	3
Собираем роботов!	4
Трассирующая линия Настройка датчиков	19
итого	34

4. Тематическое планирование «Робототехника. Модуль «Kicky»

№	Тема занятия
1.	Кики, мой друг. Давайте узнаем название и функции деталей вместе с Кики.
2.	Сказка про двух упрямых козликов. Прочитав сказку, вы поймете, что лучше уступить, чем быть упрямым и потерпеть неудачу.
3.	Давайте построим прочный мост. Изучите различные конструкции мостов и постройте прочный мост для козлят.
4.	Начнём собирать козлёнка Козлята очень любопытные и смывлёные.

	Узнайте об образе жизни козлят и соберите их
5.	Сказка про жмурки. Узнайте об отличительных чертах животных.
6.	Жираф. Жирафы - самые высокие животные в мире. Соберите жирафа.
7.	Собираем краба. Краб - маленькое существо, живущее в море. Соберите краба.
8.	Собираем страуса. Страус - самая большая птица, не умеющая летать. Соберите страуса
9.	Рассказ "Лев с несвежим дыханием". Прочитайте рассказ. В любой ситуации мы должны оставаться спокойными и думающими.
10.	Доверчивый барашек. У барашков хорошее зрение и они могут высоко забираться. Узнайте отличительные черты барашка и соберите его.
11.	Лев. Лев - большая кошка из семейства кошачьих. Узнайте отличительные черты льва и соберите его.
12.	Хитрая Лиса. Лисы и собаки похожи. Узнайте отличительные черты лисы и соберите ее.
13.	Муравей и кузнечик. Прочитайте рассказ. Что вы узнали из него?
14.	Трудолюбивый муравей. Узнайте как выглядит муравей и соберите его.
15.	Ленивый кузнечик. Узнайте как выглядит кузнечик и соберите его.
16.	Гитара. Узнайте больше о типах и характеристиках струнных инструментов. Поиграйте на гитаре.
17.	Материнская плата. Как использовать материнскую плату.
18.	Заяц и лягушка. Подумайте хорошо, прежде чем сказать или сделать что-либо.
19.	Кролик. Узнайте отличительные черты кролика и соберите его.
20.	Храбрая лягушка. Узнайте отличительные черты лягушки и соберите его.
21.	Давайте поиграем друг с другом. Играть лучше, чем драться.
22.	Летаем на самолете. Воздушный транспорт. Соберите самолет с пропеллером.
23.	Средства передвижения. Машины. Как передвигаются машины.
24.	Трехколесный велосипед. Соберите трехколесный велосипед.
25.	КОРОВА Соберите корову.
26.	ЧЕРЕПАХА Черепахи живут на земле и в воде. Они откладывают свои яйца в песке. Соберите черепаху.
27.	3. ЛЯГУШКА Лягушки откладывают прозрачные яйца икринки в водоёме. Используйте небольшой пульт для управления лягушкой.
28.	КРОКОДИЛ Крокодилы живут на земле и в воде. Они строят гнезда в сухой траве. Соберите крокодила. РЫБА. Изучите форму и виды рыб. Соберите рыбу.
29.	СОБАКА Изучите появление и особенности собаки. Соберите и управляйте собакой. КАЧЕЛИ С помощью дерева мальчик мог играть и качаться на его ветках.
30.	ДОМ Дерево дало свои ветки мальчику так, чтобы он смог построить себе дом. ЯХТА Дерево отдало часть ствола для мальчика, чтобы он смог уплыть далеко
31.	ОЛЕНЬ Узнайте особенности оленя и соберите его. УЛИТКА Из-за тяжёлого дома улитка была так расстроена, что это мешало ей обогнать других животных. Соберите улитку.
32.	ЦЫПЛЁНОК Узнайте особенности и виды цыпленка и соберите его. МЫШЬ Мыши боятся воды. Соберите мышь
33.	ОРЁЛ. У орла острый клюв и острые когти. Соберите орла.

	АВТОМОБИЛЬ Соберите движущийся автомобиль.
34.	КОЛЕСО ОБОЗРЕНИЯ Соберите колесо обозрения. ВРАЩАЮЩИЕСЯ "ЧАШКИ ЧАЯ" Аттракцион, который часто встречается на ярмарке.

Тематическое планирование «Робототехника. Модуль «ХРО 001»»

№	Тема занятия
1.	Введение. История развития робототехники.
2.	Устройство роботов.
3.	Элементарная механика и конструирование.
4.	Модели роботов.
5.	Датчики исполнительных механизмов, контроллер
6.	Основы проектирования средств робототехники.
7.	Конструирование, моделирование моделей роботов манипуляторов из конструктора ХРО-001
8.	Виды экспериментов с их запуском и работой, анализ проведённых экспериментов.
9.	Эксперимент «Светофор»
10.	Эксперимент «Автомобиль»
11.	Эксперимент «Вертолёт»
12.	Эксперимент «Центрифуга»
13.	Эксперимент «Лебёдка»
14.	Эксперименты с их запуском и работой, анализом проведённых экспериментов
15.	Эксперимент «Вращающийся стол»
16.	Эксперимент «Световой сканер»
17.	Эксперимент «Стиральная машина»
18.	Эксперимент «Магнитный замок»
19.	Эксперименты с их запуском и работой, анализом проведённых экспериментов
20.	Эксперимент «Смеситель»
21.	Эксперимент «АТМ»
22.	Эксперимент «Токарный автомат»
23.	Эксперименты с их запуском и работой, анализом проведённых экспериментов
24.	Эксперимент «Автоматическая дверь»
25.	Эксперимент «Лифт»
26.	Эксперимент «Промышленный робот»
27.	Эксперимент «Манипулятор»
28.	Эксперимент «Станок с ЧПУ»
29.	Эксперимент «Carrier belt»
30.	Эксперименты с их запуском и работой, анализом проведённых экспериментов
31.	Я создаю собственный проект
32.	Я создаю собственный проект
33.	Я создаю собственный проект
34.	Творческая конференция. Представление творческих работ

Тематическое планирование «Робототехника. Модуль «HUNOROBO»

№	Тема занятия
1.	Что такое робот. Введение
2.	Виды роботов
3.	Принцип рычага
4.	Использование груза и шкивов
5.	Волшебная коробка робота - материнская плата
6.	Как работать с электронными частями
7.	Мозг робота - основной блок управления
8.	Развитие робота .

9.	История робота .
10.	Контроль робота - пульт управления
11.	Элементы пульта управления
12.	Собираем роботов! Черепаха
13.	Скорпион Рука инспектора Гаджета
14.	Вертолёт Апач Поющий в воздухе
15.	Мощная вертушка Боевая машина
16.	Трассирующая линия Настройка датчиков
17.	Глаза робота - ИК датчики 1.
18.	Что такое ИК-датчик.
19.	Что такое программа исключения
20.	Избегание Энергия робота - электричество объектов
21.	Глаза робота - ИК датчик 2
22.	Поговорим об освещении
23.	Мышцы робота - двигатель
24.	Серводвигатель
25.	Вал и зубчатое колесо
26.	Игра в футбол
27.	Паровозик Томас. ХУНА-Е
28.	Скорпион Пингвин . Футболист.
29.	Робот футболист
30.	Самосвал
31.	Хемиптера. Боец
32.	Робот уборщик
33.	Катапульта
34.	.Робот со щипцами