

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Карачаево-Черкесской Республики

Урупский муниципальный район

МКОУ "ООШ с. Курджиново"

РАССМОТРЕНО

На заседании пед. совета

Протокол №1 от «30» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора МКОУ
"ООШ с. Курджиново"

Золотарева А.Н.
Приказ №1 от «30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ "ООШ с.
Курджиново"

Закурдаева О.С.
Приказ №1 от «30» 08 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
«Робототехника»

Направленность - техническая

Уровень программы: базовый

Категория и возраст обучающихся – 11-15 лет

Срок освоения программы - 1 год

Объём часов – 34 часа

Составитель программы: Букарев Денис Валерьевич

с. Курджиново 2024

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно- правовая база

1. Федеральный Закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
3. Федеральный закон Российской Федерации от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
4. Федеральный закон от 13 июля 2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере»;
5. Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
6. Указ Президента Российской Федерации от 24 декабря 2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в редакции от 25 января 2023 г. № 35);
7. Указ Президента Российской Федерации от 9 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;
8. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (в редакции от 15 мая 2023 г.);
9. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
10. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённая Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642;
11. Концепция развития творческих (креативных) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки в крупных и крупнейших городских агломерациях до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2021 г. № 2613-р;
12. Концепция развития детско-юношеского спорта в Российской Федерации до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2021 г. № 3894-р (в редакции от 20 марта 2023 г.);
13. Паспорт национального проекта «Образование», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16);
14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 21 апреля 2023 г.);
16. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
17. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
18. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13 марта 2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
19. Протокол заочного голосования Экспертного совета Министерства просвещения Российской Федерации по вопросам дополнительного образования детей и взрослых, воспитания и детского отдыха № АБ-35/06пр от 28 июля 2023 года.
20. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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".
21. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Если программа реализуется с использованием дистанционных технологий, то дополнительно указывается следующий документ:

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

Если программа реализуется в сетевой форме, то дополнительно указывается следующий документ:

Письмо Министерства образования и науки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе с (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ).

Если программа реализуется для детей с ОВЗ, то дополнительно

указывается следующий документ:

Письмо Министерства образования и науки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).

Письмо Министерства Просвещения России от 01.08.2019 N ТС-1780/07 «О направлении эффективных моделей дополнительного образования для обучающихся с ОВЗ».

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья – СанПиН 2.4.2.3286-15, утвержденные Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 № 26, п. 4.18. Гл. IV «Требования к зданию и оборудованию помещений» определены в СанПиН 2.4.4.3172-14.

Локальные акты

1. Устав МКОУ «ООШ с. Курджиново»
2. Учебный план МКОУ «ООШ с. Курджиново»

1.2. Направленность программы : техническая

1.3. Актуальность программы В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями. Актуальность предлагаемой программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы социально- педагогического развития подростковых школьников

1.4. Отличительная особенность программы, новизна На каждом уроке, используя элементы, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Грамотность,

Технология, Математика, Конструирование, Развитие речи. Новизна данной программы заключается в том, что в процесс обучения включена проектная деятельность (модуль) с использованием компьютерных технологий, аналитического анализа.

1.5.Адресат программы

Программа адресована детям от 11 до 15 лет.

1.6. Форма обучения : очная

1.7. Формы организации образовательного процесса – групповая.

Единицей учебного времени в объединении является учебное занятие.

Занятие проводится в группе по 8-10 человек.

1.8. Общее количество часов в год - 34 часа, в неделю 1 час.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут.

1.9. Уровень программы : базовый

1.10. Особенности организации образовательного процесса

Форма реализации образовательной программы : традиционная

Организационные формы обучения : групповые, в разновозрастных группах;

Режим занятий - 1 раз в неделю; продолжительность занятий - 40 минут

1.11. Цели и задачи программы

Цель: Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Задачи:

метапредметные:

- обучение основам 3D моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений.
- изучение различных естественнонаучных тем, получение знания о естественной среде обитания животных в процессе сборки роботизированных моделей, изучая то, как различные условия обитания определяют основные потребности животных;
- развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез; полученных результатов;

- использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;
- применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.
- изучение различных естественнонаучных тем, получение знания о естественной среде обитания животных в процессе сборки роботизированных моделей, изучая то, как различные условия обитания определяют основные потребности животных;
- развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез; полученных результатов;
- использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;
- применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.

Личностные:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи;
- развитие коммуникативных качеств.

1.12 Объём и срок освоения программы- Объём программы – 34 часа

Программа рассчитана на 1 год обучения.

1.13. Планируемые результаты

В ходе изучения курса выпускник научится:

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;
- основам программирования;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;

- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

1. Содержание программы

1. Введение

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

1. Знакомство с набором

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Изучение элементов набора

Продолжение знакомства детей с конструктором,. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций. Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

3. Изучение истории создания современной техники

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные, плавательные, летательные)

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, презентация, видеоролик.

4. Конструирование заданных моделей

Средства передвижения

Учащиеся должны построить модель транспортного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов.

Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль с

водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов.

Строительство мотоцикла поможет учащимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение темы «оси и колеса».

Забавные механизмы

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач.

Учащиеся должны построить «Детская Карусель», «большой вентилятор», «Мельница», при построении таких моделей развиваются навыки по применению механических передач в различных механизмах.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

5. Индивидуальная проектная деятельность

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Календарный учебный график группы обучающихся

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Введение (3 ч.)								
1	сентябрь	4		групповая	1	Вводное занятие. Техника безопасности	Кабинет физики	беседа
2	сентябрь	11		групповая	1	Правила работы с конструктором.	Кабинет физики	беседа
3	сентябрь	18		групповая	1	Робототехника для начинающих.	Кабинет физики	практическая
4	сентябрь	25		групповая	1	Знакомство с конструктором	Кабинет физики	беседа
5	октябрь	2		групповая	1	История развития робототехники	Кабинет физики	практическая
6-7	октябрь	9,16		групповая	2	Конструирование простых механизмов	Кабинет физики	практическая
8-9	октябрь-ноябрь	23,6		групповая	2	Конструирование модели автомобиля	Кабинет физики	практическая
10	ноябрь	13		групповая	1	Повышающая и понижающая зубчатая передача	Кабинет физики	практическая
11-12	ноябрь	20,27		групповая	2	Механический «сложный вентилятор» на основе зубчатой передачи	Кабинет физики	практическая

13	декабрь	4		групповая	1	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача	Кабинет физики	практическая
14-15	декабрь	11,18		групповая	2	Механический «сложный вентилятор» на основе ременной передачи	Кабинет физики	практическая
16	декабрь	25		групповая	1	Реечная передача	Кабинет физики	практическая
17	январь	15		групповая	1	Механизм на основе реечной передачи	Кабинет физики	практическая
18	январь	22		групповая	1	Червячная передача	Кабинет физики	практическая
19	январь	29		групповая	1	Механизм на основе червячной передачи	Кабинет физики	практическая
20-21	январь	5,12		групповая	2	Средний М мотор	Кабинет физики	практическая
22-23	февраль	19,26		групповая	2	USB хаб (коммутатор)	Кабинет физики	беседа
24	март	5		групповая	1	Датчик наклона Датчик движения	Кабинет физики	практическая
25-26	март	12,19		групповая	2	Движущаяся техника	Кабинет физики	практическая
27	апрель	2		групповая	1	Большой вентилятор	Кабинет физики	практическая

28	апрель	9		групповая	1	Комбинированная модель	Кабинет физики	практическая
29	апрель	16		групповая	1	«Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством	Кабинет физики	практическая
30	апрель	23		групповая	1	Создание собственных моделей в парах	Кабинет физики	практическая
31	апрель	30		групповая	1	Повторение изученного материала	Кабинет физики	беседа
32	май	7		групповая	1	Творческая деятельность (защита работ)	Кабинет физики	практическая
33	май	4		групповая	1	Работа с программой	Кабинет физики	практическая
34	май	21		групповая	1	Подведение итогов за год	Кабинет физики	беседа

Использованная литература:

Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5

Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87с. ISBN 978-5-9963-0545-2

Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7

Интернет – ресурсы:

www.int-edu.ru

http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1

<http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm>

<http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008>

<http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948>

<http://legomet.blogspot.com>

http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego

<http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5>

