

Муниципальное казенное учреждение
«Управление образования местной администрации
Чегемского муниципального района КБР»
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 им. Х.М. Шогенова» г.п. Чегем

СОГЛАСОВАНО
на заседании Педагогического совета
МКОУ «СОШ № 2 им. Х.М. Шогенова»
г.п. Чегем
Протокол № 7 от 26.06.2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Робототехника»**

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый

Вид программы: модифицированный

Адресат: от 10 до 12 лет

Срок реализации: 1 год, 108 часов

Форма обучения: очная

Автор: Маремшаов Алексей Анатольевич - педагог дополнительного образования

Раздел 1: Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Направленность: техническая

Уровень программы: базовый

Вид программы: модифицированный

Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:

- 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);
- Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Конституцией Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993);
- Национальным проектом «Образование»;
- Конвенцией ООН о правах ребенка;
- Приоритетным проектом от 30.11.2016 г. № 11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденным протоколом заседания президиума при Президенте РФ;
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановлением Правительства РФ от 20.10.2021 г. № 1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации»;
- Приказом Минобрнауки России от 25.10.2013 г. №1185 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Минобрнауки РФ от 22.12.2014 г. № 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»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2015 г. №1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания при этом необходимой помощи»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»;
- Приказом Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Приказом Минпросвещения России от 16.09.2020 г. № 500 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Минтруда России от 22.09.2021 N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 N 66403);

- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмом Минобрнауки РФ от 03.04.2015 г. №АП-512/02 «О направлении методических рекомендаций по НОКО» (вместе с «Методическими рекомендациями по независимой оценке качества образования образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность»);
- Письмом Минобрнауки РФ от 29.03.2016 г. №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 учётом их особых образовательных потребностей»);
- Письмом Минобрнауки РФ от 28.04.2017 г. №ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей»);
- Постановлением от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010 г. № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»;
- Приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14.08.2020 г. №831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату предоставления информации»;
- Законом Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании»;
- Приказом Минобрнауки КБР от 17.08.2015 г. № 778 «Об утверждении Региональных требований к регламентации деятельности государственных образовательных учреждений дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике»;
- Распоряжением Правительства КБР от 26.05.2020 г. №242-рп «Об утверждении Концепции внедрения модели персонифицированного дополнительного образования детей в КБР»;
- Приказом Минпросвещения КБР от 14.09.2022 г. №22/756 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в КБР»;
- Письмом Минпросвещения КБР от 02.06.2022 г. №22-01-32/4896 «Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные)»;
- Письмом Минпросвещения КБР от 26.12.2022 г. №22-01-32/11324 «Методические рекомендации по разработке и экспертизе качества авторских дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
- Федеральным законом Российской Федерации от 24.06.1999 № 120 - ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»;
- Приказом Минпросвещения КБР от 30.09.2019г. № 855 «О создании Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в Кабардино-Балкарской Республике в 2020 году»;
- Уставом МКОУ «СОШ №2 им. Х.М. Шогенова» г.п.Чегем.

Актуальность в том, что программа разработана и реализуется в рамках одного из ключевых федеральных проектов национального проекта "Образование" – «Точка роста». Общеобразовательная робототехника – это инновационно-образовательный проект развития образования, направленный на внедрение современных научно-практических технологий в учебный процесс. В основе работы заложен принцип «от идеи к воплощению»: современные технологии, соединенные проектной и практико-ориентированной деятельностью с нацеленностью на результат. Современные робототехнические системы включают в себя микропроцессорные системы управления, системы движения, оснащены развитым сенсорным обеспечением и средствами адаптации к изменяющимся условиям внешней среды.

Новизна программы заключается в инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром научно-технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для младших школьников, у которых наиболее выражена исследовательская компетенция.

Отличительные особенности программы состоят в том, что реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Педагогическая целесообразность заключается не только в развитии технических способностей и возможностей средствами конструктивно- технологического подхода, гармонизации отношений ребенка окружающего мира, но и в развитии созидательных способностей, устойчивого противостояния любым негативным социальным социотехническим проявлениям.

Адресат: программа предназначена для учащихся 5-6 классов (10 – 12 лет)

Срок реализации: 1 год, 36 недель, 108 часов

Режим занятий: количество часов в неделю 3 часа: 1 раз по 2 часа и 1 раз по 1 часу. Продолжительность занятия 40 минут, перерыв на отдых 10 минут.

Наполняемость группы: формируются разновозрастные группы численностью от 10 до 15 человек.

Форма обучения: очная

Формы занятий: групповая

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомить с комплектами конструкторов Lego;
- получить навыки работы с датчиками и двигателями;
- развить навыки решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развить конструкторские навыки;
- развить логическое мышление;
- развить пространственное воображение.

Воспитательные:

- развить у детей интерес к техническим видам творчества;
- развить коммуникативные компетенции;
- развить социально-трудовые компетенции;
- развить информационные компетенции.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1.	Раздел 1. Введение в Робототехнику	1	1		Устный опрос
2.	Раздел 2. Знакомство с конструктором "Lego Mindstorms education"	15	4	11	Самостоятельная работа, опрос, наблюдение
3.	Раздел 3. Конструирование с использованием наборов конструктора "Lego Mindstorms education"	54	18	36	Самостоятельная работа, опрос, наблюдение
4.	Раздел 4. Знакомство с квадрокоптерами	9	2	7	Самостоятельная работа, опрос, наблюдение
5.	Раздел 5. Творческие проекты	29	0	29	Самостоятельная работа, опрос, наблюдение
	ВСЕГО:	108 часов	25 часов	83 часов	

Содержание учебного плана

Раздел 1: Введение в Робототехнику – 1 час

Теория: Обсуждение основных правил техники безопасности во время занятий. Инструктаж по технике безопасности. Введение в Робототехнику

Раздел 2: Знакомство с конструктором "Lego Mindstorms education" – 15 часов

Теория: История робототехники. Руководство пользователя конструктора "Lego Mindstorms education".

Практика: Визуальное и практическое изучение комплектации конструктора "Lego Mindstorms education".

Раздел 3: Конструирование с использованием наборов конструктора "Lego Mindstorms education" – 54 часа.

Теория: Знакомство с моделями учебного пособия наборов конструктора "Lego Mindstorms education".

Практика: Конструирование моделей учебного пособия наборов конструктора "Lego Mindstorms education".

Раздел 4: Знакомство с квадрокоптерами – 9 часов

Теория: Знакомство с квадрокоптерами. Методы управления квадрокоптером.

Практика: Пилотирование квадрокоптеров.

Раздел 5: Творческие проекты – 29 часов

Практика: Разработка, сборка и программирование своих моделей.

Планируемые результаты

Обучающие:

- будут ознакомлены с комплектами конструкторов Lego;
- получат навыки работы с датчиками и двигателями;
- будут развиты навыки решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- будут развиты конструкторские навыки;
- будет развито логическое мышление;
- будет развито пространственное воображение.

Воспитательные:

- будет развит у детей интерес к техническим видам творчества;
- будут развиты коммуникативные компетенции;
- будут развиты социально-трудовые компетенции;
- будут развиты информационные компетенции.

Раздел 2: Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
базовый	01.09.2023 г.	31.05.2024 г.	36	108	В неделю 3 часа: 1 раз по 2 часа и 1 раз по 1 часу

Условия реализации

Занятия проводятся в оборудованном кабинете в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования.

Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими: высшее или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, опыт дистанционной деятельности, а также, прошедших курсы повышения квалификации по профилю деятельности.

Материально-техническое обеспечение

- учебный кабинет, оформленный и оборудованный в соответствии с санитарными нормами;
- столы, стулья для педагога и обучающихся;
- конструктор "Lego Mindstorms education";
- квадрокоптеры;
- лазерный принтер черно-белый;
- мелово/маркерная доска;
- различная атрибутика занятия.

Методы работы

- объяснительно-иллюстративные (рассказ, беседа, дискуссия, демонстрация);
- репродуктивный (упражнения);
- частично-поисковые (выполнение индивидуальных и групповых заданий);
- творческие (творческие задания).

Учебно-методическое и информационное обеспечение

- дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника»;
- учебно-методическая литература и пособия;
- методические разработки;
- тематические презентации;
- электронно-образовательные ресурсы;
- интернет-ресурсы.

<http://russos.livejournal.com/817254.html>

<http://robotics.ru/>

<http://metodist.lbz.ru>

<http://www.uchportal.ru>

Формы аттестации / контроля

- выполнение самостоятельных работ;
- опрос;
- наблюдение
- показ работ

Оценочные материалы

- карточки заданий;
- диагностические карты;
- опросники;
- критерии оценок.

Критерии оценки результатов освоения программы

Результат выполнения самостоятельных работ оценивается по 5-балльной шкале:

0 - работа не выполнялась;

1 плохо – работа выполнена не полностью, с большими недочетами, теоретический материал не освоен;

2 удовлетворительно – работа выполнена не полностью, с недочетами, теоретический материал освоен частично;

3 хорошо – работа выполнена полностью, с небольшими недочетами, теоретический материал практически освоен;

4 очень хорошо – работа выполнена в полном соответствии с образцом в указанное время с обращением за помощью к педагогу;

5 отлично – работа выполнена в полном соответствии с образцом в указанное время без помощи педагога.

Итоговый суммарный балл учащегося складывается из баллов:

- за выполнение текущих работ,
- за выполнение самостоятельных работ.

Итоговая оценка учащегося по Программе отражает результаты учебной работы в течение всего года:

5 – высокий уровень освоения программы

4 – средний уровень освоения программы

3 – низкий уровень освоения программы

Список литературы для педагогов

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2019
2. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва.
3. Руководство по пользованию конструктором "Lego Mindstorms education".
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2017 319 с

Список литературы для обучающихся

1. Большая книга экспериментов для школьников / Под ред. А. Мейяни; пер.: Э.И. Мотылева. – М.: Росмэн-Пресс, 2017. – 260 с.
2. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. Образовательная робототехника (Lego WeDo): рабочая тетрадь [Электронный ресурс] / Корягин А.В., Смольянинова Н.М. - М. : ДМК Пресс, 2018. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603833.html>

4. Руководство пользователя конструктора Lego Mindstorms education".
5. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. СПб.: Наука, 2013. —319 с.