

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Коми

Администрация МОГО «Инта»

МБОУ «Гимназия № 2»

РАССМОТРЕНО

педагогическим советом
МБОУ «Гимназия № 2»
Протокол № 1 от 31.08.2023

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Гимназия № 2»
Н.В. Яловая
приказ МБОУ «Гимназия № 2»
от 31.08.2023 № 266

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

«От конструктора к роботу»

(центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»)

возраст учащихся – 12-13 лет

Инта 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480);
- Письмо Министерства образования и науки России от 12.05.2011 № 03–296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного стандарта общего образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 20.04.2021 № 63180).
- Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;
- Письмо Минпросвещения России от 05.07.2022 № ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций (вместе с «Информационно-методическим письмом об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования»)
- Постановление Главного государственного санитарного врача России 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» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (вместе с «СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные правила и нормы...») (зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 № 62296) (Таблица 6.6 Требования к организации образовательного процесса).
- Положение о порядке разработки, рассмотрения, внесения изменений и/или дополнений, утверждения рабочей программы учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), утвержденное приказом МБОУ «Гимназия № 2».
- Рабочая программа воспитания.

Актуальность программы «От конструктора к роботу» обусловлена возможностью прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодоления инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию.

Многие дети, начиная с конструирования роботов, настолько увлекаются этим, что связывают свою дальнейшую жизнь с техническим творчеством и программированием, поступают на соответствующие специальности в вузы и получают профессию.

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

В ходе изучения программы, 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.

Цель программы: формирование начальных знаний и практических умений по электронике и робототехнике, развитие познавательной активности. 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 её осмысления, обработки и практического применения.

Основными задачами программы являются:

Обучающие:

- познакомить с историей развития робототехники;
- дать знание об устройстве роботов;
- научить детей конструированию различного рода робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- обучить работе с информационными ресурсами;
- научить собирать конструкцию робота из деталей конструктора по готовым чертежам.

Развивающие:

- развить творческую инициативу и самостоятельность;
- развить навыки познавательной и исследовательской деятельности;
- развить умение четко и грамотно излагать свои мысли;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рук учащегося;
- развить психофизиологические качества учащихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Воспитательные:

- побуждать учащихся к самореализации личности, способствовать воспитанию волевых качеств, самосовершенствования и самооценки;
- воспитывать ответственность, самостоятельность, усидчивость, трудолюбие, аккуратность, целеустремленность;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- воспитывать интерес к конструированию и техническому творчеству.

ФОРМА АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Реализация программы «От конструктора до робота» предусматривает текущий контроль, промежуточную и итоговую аттестацию учащихся.

Текущий контроль осуществляется в форме выполнения заданий, самостоятельной работы; опроса по темам.

Промежуточная аттестация реализации программы в форме практических работ к темам.

Итоговая аттестация проводится в форме обобщающих тематических занятий, соревнований.

Основным механизмом выявления результатов воспитания является педагогическое наблюдение.

Учащиеся, для которых программа актуальна: возраст учащихся по данной программе 12-13 лет.

Количество учащихся в группе — 10-12 человек.

Формы и режим занятий: Основная форма обучения — очная, групповая. Основная форма обучения фиксируется в учебном плане.

Режим занятий: занятия проходят 1 раз в неделю по 1 часу (40 минут — учебное занятие).

Срок реализации программы.

Срок реализации программы — 1 год. Общее количество учебных часов 34 часа.

Программа внеурочной деятельности составлена с учетом модуля «Курсы внеурочной деятельности» рабочей программы воспитания на уровне среднего общего образования и относится к направлению «Познавательная деятельность». Воспитание на занятиях курса внеурочной деятельности осуществляется преимущественно через:

- вовлечение учащихся в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получить опыт участия в социально значимых делах;
- формирование детско-взрослых общностей с целью объединения учащихся и педагогических работников общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями друг к другу;
- создание в детских объединениях традиций, задающих их членам определенные социально значимые формы поведения;
- поддержку в детских объединениях учащихся с ярко выраженной лидерской позицией и установкой на сохранение и поддержание накопленных социально значимых традиций;
- поощрение педагогическими работниками детских инициатив и детского самоуправления.

При реализации программы также учитываются модули рабочей программы воспитания «Точка роста», «Работа с одаренными детьми», «Профориентация».

Программа реализуется с использованием средств обучения и воспитания Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».

Планируемые результаты: в результате прохождения программы внеурочной деятельности «Робототехника» предполагается достичь следующих результатов:

В области воспитания:

- адаптация ребенка к жизни в социуме, его самореализация; формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- приобретение уверенности в себе;
- развитие коммуникативных качеств; формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

В области конструирования и моделирования:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- умение работать по предложенным инструкциям, либо самостоятельно;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение творчески подходить к решению задачи;
- умение 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 распределяя обязанности;

- развитие навыков мозгового штурма, творческого поиска решений конструирования, проведения испытаний, оценки качества решения и полученных результатов.

Метапредметные результаты: знать:

- основные этапы развития роботехники ее возможностях, достижениях и ограничениях;
- знания среды Lego;
- правила соединения простых электронных элементов и их подключения к источникам питания;
- правила и порядок чтения чертежа и схем;
- области применения роботов. Уметь:
- сконструировать из конструктора Лего движущуюся модель автомобиля;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

	Наименование тем	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теоретических	Практических	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	2		Опрос
2.	Введение в робототехнику, Лего-робототехнику	2	2		Опрос
3.	Движущиеся механизмы из	2	1	1	
4.	Введение в электронику	27	11	16	
4.1.	Источники питания. Батарейки и аккумуляторы	4	2	2	Практика
4.2.	Электродвигатель	4	2	2	Практика
4.3.	Электрогенератор	4	2	2	Практика
4.4.	Резисторы и реостаты	2		2	Практика
4.5.	Конденсаторы	2		2	Практика
5.	Свободная проектная деятельность	10		10	
5.1.	Создание собственных моделей в парах	5		5	Практика
5.2.	Создание собственных моделей в группах	5		5	Практика
6.	Итоговое занятие	2	1	1	Наблюдение, беседа
	итого	34	14	20	

Содержание учебно-тематического плана.

1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Теория. Режим занятий, правила поведения, техника безопасности на занятиях.

Перспективы и план занятий на предстоящий учебный год. Организационные вопросы.

2. Введение в робототехнику, Лего-робототехнику.

Теория. История развития роботехники. Что такое робот. Предназначение, сферы применения, типы роботов. Современные достижения роботехники.

3. Движущиеся механизмы из Лего.

Теория. Названия деталей. Способы крепления деталей. Стыкуемость деталей. Меры по обеспечению жесткости и прочности узлов. Шасси автомобиля. Основные принципы. Механическая передача. Зубчатая, ременная, цепная, червячная передачи. Разновидности лего-

моторов и блоков питания, а также проводов и разъемов. Характеристики моторов. Допустимые интервалы напряжения. Понятие ведущих колес. Передний, задний, полный привод. Ведущие оси. Автомобили повышенной проходимости.

Практика. Конструирование.

4. Введение в электронику.

Теория. Что такое батарейка, аккумулятор, отличие аккумулятора от батарейки. Что такое электродвигатель, принцип действия. Основные характеристики двигателей, применение. Что такое электрогенератор, применение, принцип работы. Что такое резистор, функциональное назначение, обозначение на схемах. Виды конденсаторов, устройство, внешний вид, последовательное и параллельное соединение конденсатора.

Практика. Конструирование.

5. Свободная проектная деятельность.

Практика. Конструирование на свободную тему фигур. Работа как самостоятельно, так и в паре, и в группе. Составление рассказа о своей модели с использованием словаря Лего. Сборка модели, работа с использованием различных вариантов соединений (крепеза). Игра: «Угадай, что изменилось». «Угадай мою постройку». Наблюдение за устойчивостью конструкций.

6. Итоговое занятие.

Теория. Итоговое занятие по программе. Беседа по обобщению пройденного материала и решению возникших вопросов. Подведение итогов.

Практика. Отчётное соревнование, обсуждение достигнутых результатов, постановка задач на следующий год. Самостоятельное конструирование моделей по желанию детей.

Материально-технические условия реализации программы.

Устройства для презентации: проектор, экран. Лего-конструкторы. Столы, стулья, шкафы для хранения материалов.

Календарно-тематическое планирование

	Тема	Кол-во часов
	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2
1.	Режим занятий, правила поведения	1
2.	Техника безопасности на занятиях	1
	Введение в робототехнику, Лего- робототехника	2
3.	История развития робототехники. Что такое робот?	1
4.	Предназначение, сферы применения, типы роботов. Современные достижения робототехники	1
	Движущиеся механизмы из Лего	2
5.	Названия деталей. Способы крепления деталей	1
6.	Стыкуемость деталей. Меры по обеспечению жесткости и прочности узлов	1
	Введение в электронику	27
7.	Что такое батарейка	1
8.	Что такое аккумулятор	1
9.	Отличие аккумулятора от батарейки	1
10.	Отличие аккумулятора от батарейки	1
11.	Что такое электродвигатель	1
12.	Принцип действия	1
13.	Основные характеристики двигателей	1
14.	Применение двигателей	1
15.	Что такое электрогенератор	1

16.	Применение электрогенераторов	1
17.	Принцип работы электрогенераторов	1
18.	Принцип работы электрогенераторов	1
19.	Что такое резистор	1
20.	Функциональное назначение, обозначение на схемах	1
21.	Виды конденсаторов, устройство, внешний вид	1
22.	Последовательное и параллельное соединение конденсатора	1
	Свободная проектная деятельность	10
23.	Создание собственных моделей в парах	1
24.	Конструирование на свободную тему фигур	1
25.	Конструирование на свободную тему фигур	1
26.	Конструирование на свободную тему фигур	1
27.	Конструирование на свободную тему фигур	1
28.	Создание собственных моделей в группах	1
29.	Сборка модели, работа с использованием различных вариантов соединений к (крепежа)	1
30.	Сборка модели, работа с использованием различных вариантов соединений к (крепежа)	1
31.	Сборка модели, работа с использованием различных вариантов соединений к (крепежа)	1
32.	Сборка модели, работа с использованием различных вариантов соединений к (крепежа)	1
	Итоговое занятие	2
33.	Итоговое занятие по программе	1
34.	Подведение итогов	1
	итого	34

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список рекомендуемой литературы для педагога:

1. «Базовый набор Перворобот» Книга для учителя. Перевод на русский язык Института новых технологий образования, М., 1999 г.
2. «Введение в Робототехнику», справочное пособие к программному обеспечению ПервороботТЧХТ, ИНТ, 2007г.
3. «Государственные программы по трудовому обучению 1992-2000 гг.» Москва: «Просвещение».
4. Безбородова ТВ. «Первые шаги в геометрии», - М.: «Просвещение», 2009.
5. Волкова СИ. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
6. Давидчук А.Н. «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва «Просвещение» 1976
7. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group.
8. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.
9. Книги для учителя по работе с конструктором «Перворобот LEGO WeDo»
10. Козлова В.А. Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.
11. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2001 г.