

казенное общеобразовательное учреждение Ханты-Мансийского автономного  
округа – Югры «Сургутская школа-детский сад для обучающихся  
с ограниченными возможностями здоровья»

**РАССМОТРЕНА**

на заседании МО  
протокол №1  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ Р.Р.Кашапова

**СОГЛАСОВАНА**

зам.директора по УВР  
\_\_\_\_\_ М.С.Линбергер  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом № \_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_  
Директор КОУ  
«Сургутская школа-детский  
сад»  
\_\_\_\_\_ А.Г.Плотников

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету «Робототехника»  
на 2023 – 2024 учебный год  
2А класс

Составитель:  
Бирюкова Мария Ивановна  
Учитель

г. Сургут, 2023

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Робототехника» на 2023-2024 учебный год для обучающихся 2А класса КОУ «Сургутская школа – детский сад» разработана в соответствии с требованиями документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2014 г. N 1598 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья".
3. Приказ Минпросвещения России от 24.11.2022года №1023 «Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы начального общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья».
4. Адаптированная основная общеобразовательная программа начального общего образования для слабослышащих и позднооглохших обучающихся
5. Учебный план начального общего образования (АООП, вариант 2.2).
6. Положение о рабочей программе КОУ «Сургутская школа –детский сад».
7. Программа воспитания КОУ «Сургутская школа –детский сад».

Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования «Робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а также в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи. У учащихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической.

Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

Данная программа актуальна тем, что раскрывает для младшего школьника мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

LEGO-конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность школьников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности детей, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения.

Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития детей, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности. Программа носит интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении.

Цель данного курса состоит в развитии интереса школьников к технике и техническому творчеству, развитие разносторонних способностей и интересов школьников.

Задачи курса:

- познакомить с практическим освоением технологии проектирования, моделирования и изготовления простейших технических моделей;
- воспитать интерес к достижениям отечественных исследователей, естествоиспытателей и творцов техники; выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.

В процессе теоретического обучения воспитанники знакомятся с назначением, структурой и устройством роботов различных классов, с технологическими основами сборки и монтажа, основами электроники и вычислительной техники, средствами отображения информации, историей и перспективами развития робототехники.

Учебные занятия предусматривают особое внимание соблюдению учащимися правил безопасности труда, противопожарных мероприятий, личной гигиены и санитарии, выполнению экологических требований при работе с робототехникой.

Программа внеурочной деятельности рассчитана на один год обучения общим объёмом 34 часа при нагрузке 1 учебный час в неделю.

Учебный курс «Робототехника» входит в состав предметной области «Технология» и имеет межпредметные связи с предметными областями «Математика и информатика», «Естествознание».

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся, работая по карточкам и заданиям учителя, испытывают собранные модели и анализируют предложенные конструкции. Далее они выполняют самостоятельную работу по теме, предложенной учителем. Помощь учителя при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы и к консультированию учащихся. Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от детей широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме.

Основой данного курса является конструкторы LEGO «Простые механизмы» 9689 с книгой для учителя.

Обучение с LEGO Education всегда состоит из 4 этапов:

При создании конструкций дети сначала анализируют образец, либо схему постройки, находят в постройке основные части, называют и показывают детали, из которых эти части предмета построены, потом определяют порядок строительных действий. Каждый обучающийся, участвующий в работе по выполнению предложенного

задания, высказывает своё отношение к проделанной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении конструкции.

После выполнения каждого отдельного этапа работ проверяем вместе с обучающимися правильность соединения деталей, сравниваем с образцом. Либо схемой.

Обучение с LEGO Education всегда состоит из 4 этапов:

1. Установление взаимосвязей. При установлении взаимосвязей учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания. К каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев – Маши и Макса. Использование этих анимаций, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать учеников, побудить их к обсуждению темы занятия.

2. Конструирование. Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции.

3. Рефлексия. Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» учащиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, задействуя в них свои модели. На этом этапе учитель получает прекрасные возможности для оценки достижений учеников.

4. Развитие. Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют учащихся на дальнейшую творческую работу. В раздел «Развитие» для каждого занятия включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА» НА УРОВНЕ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В соответствии с требованиями ФГОС НОО программа курса направлена на достижение трех категорий образовательных результатов:

- личностные;
- метапредметные;
- предметные.

К *личностным* результатам освоения программы относятся:

• понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества; формирование предпосылок к становлению внутренней позиции личности; познавательных интересов, позитивного опыта познавательной деятельности, умения организовывать самостоятельное познание окружающего мира (формирование первоначальных представлений о научной картине мира);

• понимание ценности труда в жизни человека и общества; уважение к труду и людям труда, бережное отношение к результатам труда; навыки самообслуживания; понимание важности добросовестного и творческого труда; интерес к различным профессиям (трудовое воспитание).

Формирование личностных результатов происходит в основном за счет содержания и рекомендованной формы выполнения заданий.

К *метапредметным* результатам освоения курса относятся:

- овладение познавательными универсальными учебными действиями:

- использовать наблюдение для получения информации о признаках изучаемого объекта;
- проводить по предложенному плану опыт/простое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
- сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения;
- объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
- определять существенный признак для классификации; классифицировать изучаемые объекты;
- формулировать выводы по результатам проведенного исследования (наблюдения, опыта, измерения, классификации, сравнения);
- создавать несложные модели изучаемых объектов с использованием знаково-символических средств;
- осознанно использовать межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира (в рамках изученного);
  - овладение регулятивными универсальными учебными действиями:
    - понимать учебную задачу, удерживать ее в процессе учебной деятельности; о планировать способы решения учебной задачи, намечать операции, с помощью которых можно получить результат; выстраивать последовательность выбранных операций;
    - оценивать различные способы достижения результата, определять наиболее эффективные из них;
    - устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности; корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок;
  - овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:
    - использовать языковые средства, соответствующие учебно-познавательной задаче, ситуации повседневного общения;
    - участвовать в диалоге, соблюдать правила ведения диалога (слушать собеседника, признавать возможность существования разных точек зрения, корректно и аргументированно высказывать свое мнение) с соблюдением правил речевого этикета;
    - овладение умениями участвовать в совместной деятельности: о обсуждать и согласовывать способы достижения общего результата;
    - распределять роли в совместной деятельности, проявлять готовность быть лидером и выполнять поручения;
    - овладение умениями работать с информацией:
      - анализировать текстовую, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей.

Кроме того, освоение программы начального курса робототехники должно позволить достигнуть таких *предметных* результатов, как:

- знание основных принципов механической передачи движения;
  - понимание влияния технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
  - знание области применения и назначения инструментов, различных машин, технических устройств;
  - умение работать по предложенным инструкциям;
  - умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;
  - умение довести решение задачи до работающей модели;
  - умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- Ученики получают возможность:
- развить творческое мышление при создании действующих моделей;
  - развить словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели;

- сформировать навыки проведения экспериментального исследования, оценки (измерения) влияния отдельных факторов;
- развить навыки проведения систематических наблюдений и измерений;
- сформировать навыки написания и воспроизведения сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развить мелкую мускулатуру пальцев и моторику кисти.

Дети будут иметь представления:

- о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений;
- об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;
- о зависимости прочности конструкции от способа соединения ее отдельных элементов;
- о связи между формой конструкции и ее функциями.

#### **Формы и способы контроля и самоконтроля:**

Контроль осуществляется в форме тестов, защиты проектов, самостоятельной разработки работ.

*Оценочные материалы:*

- Методы учебной работы по применению знаний на практике и выработке умений и навыков: упражнения, индивидуальные задания.
- Методы проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся: повседневное наблюдение за работой учащихся, устный опрос.

#### **Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы**

Оценка результатов освоения программы осуществляется на основании результатов мониторинга (Приложение №1)

## Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела/ количество часов.	Содержание программного материала.	Характеристика деятельности обучающихся.
1.	<b>Введение (3 ч)</b>	Ознакомление с Lego Education простые механизмы, с планом и порядком работы объединения. Организационные вопросы. Знакомство с комплектацией и названиями легодеталей, входящие в набор. Сравнение по цвету, по размеру. Выработка безопасных правил работы с ЛЕГО. Что такое простые механизмы? Примеры простых механизмов. Применение простых механизмов в жизни.	Знакомство с комплектацией и названиями легодеталей, входящие в набор. Сравнение по цвету, по размеру.
2.	<b>Зубчатые колёса. (9 ч.)</b>	Знакомство с понятиями «Зубчатое колесо», Прямозубое колесо. Ведомое колесо, ведущее колесо.	Подсчет зубьев на колесах и количества оборотов. Зубчатая передача. Направление и скорость вращения двух зубчатых колёс одного размера. Построение трехмерных моделей по их двухмерным изображениям.
3.	<b>Колёса и оси (5 ч.)</b>	Колеса и оси, общие сведения. Цели использования, принцип работы. Понятие трения. Градусная мера угла. Угол наклона. Расстояние. Сила. Убедиться, что колесо и ось являются простыми механизмам	Сборка и изучение кордовой модели, конструирование модели. Построить модель с колесами, которая легко поворачивается, делать выводы.
4.	<b>Рычаги. (4 ч.)</b>	Рычаги, общие сведения, цели использования, принцип работы. Знакомство с понятием рычаг, описать понятия: ось вращения, усилие и груз.	Конструирование по образцу модели «Катапульта», «Шлагбаум» (по картинке). Игра «Катапульта». Ось вращения, груз, сила, точность.

5.	<b>Шкивы. Ременная передача. (9 ч.)</b>	Шкивы, общие сведения, принцип работы, цели использования. Ведомый шкив, ведущий шкив. Определить, что такое шкив.	Сборка модели по схеме и анализ её свойств. Изучение механизма, использование троса во вращательном механизме на примере модели «Спасательная лебедка», конструирование модели, изучение вращающего момента.
6.	<b>Повторение и обобщение (4 ч.)</b>	Просмотр творческих работ. Проверка теоретических знаний (тест).	Проверка практических умений. Подведение итогов работы за год. Анализ успехов и недостатков работы за прошедший год.
Итого: 34 часа			

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п год	Календарные сроки		Тема раздела. Тема урока.	ЦОР
	План	Факт		
1.	04.09. 2023		Что такое робототехника?	Презентация
2.	11.09. 2023		Правила техники безопасности	Презентация
3.	18.09. 2023		Знакомство с LEGO	Презентация
4.	25.09. 2023		Трёхмерные конструкции.	Презентация
5.	02.10. 2023		Конструкции с тремя Зубчатыми колёсами.	Презентация
6.	09.10. 2023		Конструкция для уменьшения скорости вращения.	Презентация
7.	16.10. 2023		Конструкция для увеличения скорости вращения.	Презентация
8.	23.10. 2023		Творческая работа.	Презентация
9.	13.11. 2023		Карусель. Коронное зубчатое колесо.	Презентация
10.	20.11. 2023		Зацепление под углом 90°	Презентация
11.	27.11. 2023		Карусель. Сравнение моделей А6 и А7.	Презентация
12.	04.12. 2023		Творческая работа.	Презентация
13.	11.12. 2023		Скользящая модель. Роликовая модель.	Презентация
14.	18.12. 2023		Модели с фиксированной осью и с отдельными осями.	Презентация
15.	25.12. 2023		Машинки	Презентация
16.	15.01. 2024		Творческое задание «Машина для Деда Мороза».	Презентация
17.	22.01. 2024		Создание модели по заданию свойств. Тачка.	Презентация
18.	29.01. 2024		Рычаги и оси.	Презентация
19.	05.02. 2024		Рычаг «Катапульта»	Презентация
20.	12.02. 2024		Творческое задание «Шлагбаум»	Презентация
21.	19.02. 2024		«Шкивы». Ведомый шкив, ведущий шкив.	Презентация
22.	26.02. 2024		«Шкивы».	Презентация

23.	04.03. 2024		«Шкивы» - увеличение скорости вращения.	Презентация
24.	11.03. 2024		«Шкивы» - уменьшение скорости вращения.	Презентация
25.	18.03. 2024		Закреплённый шкив, или «Блок»	Презентация
26.	01.04. 2024		Творческое задание. «Подъёмный кран».	Презентация
27.	08.04. 2024		«Модель по собственному замыслу»	Презентация
28.	15.04. 2024		Изменение скорости и направления вращения.	Презентация
29.	22.04. 2024		Изменение скорости и направления вращения.	Презентация
30.	29.04. 2024		Создание модели по заданию свойств.	Презентация
31.	06.05. 2024		Создание модели по заданию свойств.	Презентация
32.	13.05. 2024		Создание модели по заданию свойств.	Презентация
33.	20.05. 2024		Творческое задание «Лифт»	Презентация
34.	27.05. 2024		Самостоятельная работа. Выставка	Презентация

## Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Учебник	Учебно-методические средства обучения	Специфическое обеспечение	Электронно-программное обеспечение, ТСО
<p><a href="https://education.lego.com/ru-ru/product-resources/machines-and-mechanisms/перед-началом-работы/инструкции-по-сборке">https://education.lego.com/ru-ru/product-resources/machines-and-mechanisms/перед-началом-работы/инструкции-по-сборке</a>                      Книга для учителя. Компании LEGO® Education «Комплект заданий 2009689 к набору 9689 "Простые механизмы»», Германия, ЛЕГО ГРУПП, ДК-7190 Биллунд, (<a href="file:///E:/assets/languages/russia/introduction/sub_pages/introduction/introduction.html">file:///E:/assets/languages/russia/introduction/sub_pages/introduction/introduction.html</a>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• учебно-наглядные пособия:</li> <li>• схемы, образцы и модели;</li> <li>• иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;</li> <li>• мультимедийные презентации;</li> <li>• Фотографии;</li> <li>• рабочие листы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• интерактивная доска;</li> <li>• оргтехника (компьютер, проектор);</li> <li>• наборы Первые механизмы 9656;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер.</li> <li>• Презентации.</li> </ul>

Мониторинговая карта по робототехнике Lego в \_\_\_2А\_\_\_ классе в \_2023-2024\_\_\_ уч. г.

№ п/п	ФИ ребенка	Умеет скреплять детали конструктора		Строит по схемам		Строит по образцу		Строит по замыслу		Может объяснить принцип работы собранной модели		Итого	
		Н.г.	К.г.	Н.г.	К.г.	Н.г.	К.г.	Н.г.	К.г.	Н.г.	К.г.	Н.г.	К.
1	Варенцова Любовь												
2	Карчигаева Залина												
3	Рахматов Сиявуш												
4	Шпилько Глеб												

Высокий уровень – 3 балла. Показатель сформирован (Достаточный уровень) – наблюдается в самостоятельной деятельности ребенка, в совместной деятельности со взрослым.

Средний уровень – 2 балла. Показатель в стадии формирования (уровень, близкий к достаточному) - проявляется неустойчиво, чаще при создании специальных ситуаций, провоцирующих его проявление: ребёнок справляется с заданием с помощью наводящих вопросов взрослого, даёт аналогичные примеры. Оценки «достаточный уровень» и «близкий к достаточному» отражают состояние нормы развития и освоения Программы.

Низкий уровень – 1 балл. Показатель не сформирован (недостаточный уровень) — не проявляется ни в одной из ситуаций, на все предложения взрослого ребёнок не даёт положительного ответа, не в состоянии выполнить задание самостоятельно.

