

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Свердловской области,  
реализующее адаптированные основные общеобразовательные программы,



«Центр психолого-медико-социального сопровождения «Эхо»  
ГБОУ СО «ЦПМСС «Эхо»

---

Согласована:  
протокол заседания МС № 46 от 09.06.2022

Утверждена:  
приказ № 61 от 09.06.2022

**Рабочая программа внеурочной деятельности  
«Образовательная робототехника»  
для обучающихся 5а класса ООО (вариант 2.2)  
на 2022-2023 учебный год**

Составитель: Коногорова Н.В.,  
учитель высшей квалификационной категории

Екатеринбург 2022г

## Пояснительная записка

Рабочая программа по образовательной робототехнике для обучающихся 5 класса ООО разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 N 99-ФЗ, от 23.07.2013 N 203-ФЗ);
2. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер – 64101) (далее – ФГОС ООО),
3. Примерной программой воспитания – с учётом проверяемых требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования;
4. Адаптированной основной образовательной программой основного общего образования обучающихся с нарушением слуха (вариант 2.2);
5. Учебным планом ООО ГБОУ СО ЦПМСС «Эхо» для глухих обучающихся (вариант 2.2);

Гуманистический характер образования в специальной школе предполагает создание воспитывающей среды во внеурочное время, построение системы внеклассной работы, нацеленной на духовное развитие каждого ученика. Воспитание строится на основе системного, деятельностного и личностно-ориентированного подходов.

Главной целью современного личностно-социально ориентированного образования является создание условий для развития и осознания ребенком своего субъективного опыта, индивидуально-личностных способностей, свойств, психолого- педагогическая поддержка детской индивидуальности, развитие творческих способностей, социальная адаптация.

Задачи программы внеурочной образовательной деятельности:

- создание в образовательных организациях развивающей предметной среды;
- вводить во внеурочной деятельности разные виды детского творчества;
- развивать творческие способности личности ребенка с нарушением слуха;
- развивать коммуникативные навыки, информационные умения, формировать средства вербальной и невербальной коммуникации
- развивать стремление к реализации имеющихся возможностей для полноценной жизнедеятельности, к достижениям в творчестве, участию в общественной жизни.

Данный курс играет важную роль в осуществлении задач воспитания, образования и развития учащегося с нарушенным слухом, в формировании и развитии представлений об окружающем мире.

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию на занятиях ЛЕГО – конструирования.

Курс является пропедевтическим для подготовки к дальнейшему изучению ЛЕГО - конструирования с применением компьютерных технологий.

Программа курса внеурочной деятельности «Образовательная робототехника» полностью соответствует требованиям ФГОС. Жизнь современных детей протекает в быстроменяющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Курс «Образовательная робототехника» позволяет детям комплексно использовать свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов.

Разнообразие конструкторов LEGO позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям:

- Конструирование;
- Моделирование физических процессов и явлений;
- Программирование.

Данный курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO как инструмента для обучения школьников на занятиях лего-конструирования. В основе курса лежит целостный образ окружающей действительности, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути. Он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Курс «Образовательная робототехника» - это не только развитие конструкторских способностей детей, но и возможность для обучающихся развивать речевые навыки, осваивать навыки повествования, создавать рассказы, истории в естественных условиях. Настоящий курс включает обучающихся в процесс конструирования, моделирования с самого начала, мотивирует их использовать своё воображение для разработки и создания моделей, персонажей и сюжетных линий.

Занятия лего-конструированием, моделированием, исследованиями, а также процесс взаимодействия друг с другом в процессе работы способствует всестороннему развитию обучающихся. Строительство из кубиков ЛЕГО – это органичный и творческий процесс. Планы детей будут естественным образом развиваться по мере появления новых возможностей в процессе строительства. Начав строительство, ученики постепенно создадут персонажей, место действия, специальные элементы, развитие сюжета.

В процессе совместной деятельности, обучающиеся последовательно представляют сценические конструкции своего рассказа аудитории или друг другу. Для презентации рассказа можно показать фактические сценические конструкции или сделать презентацию на проекторе.

Создание историй, рассказов в процессе занятий – это мощный инструмент, повышающий грамотность детей и способствующий тому, чтобы обучающиеся делились своими историями, рассказами, событиями из повседневной жизни. Выстраивание событий в естественном порядке способствует пониманию и стимулирует воображение, развивает творческие способности и помогает обучающимся создавать совершенно новые идеи.

В ходе занятий обучающиеся не только развивают навыки конструирования, моделирования, но и творческое и критическое мышление, работая над созданием карты событий, сцен, объектов, образов, диалогов. Дети придумывают увлекательное действие и захватывающие сюжетные линии с заранее определённым началом и концом. Сценарии занятий, которые можно корректировать согласно уровню подготовки обучающихся, очень разнообразны и стимулируют их совместную работу и обмен идеями, методами.

Занятия по ЛЕГО-конструированию направлены на развитие конструкторских, изобразительных, словесных способностей детей. Все эти направления тесно связаны, и каждый вид творчества вносит разнообразие в творческую деятельность. Ребенок, участвующий в работе, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, обучающиеся не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, русского языка, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

Математика - понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;

Окружающий мир - изучение построек, природных сообществ; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания. Русский язык - развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; создание своих историй, построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Изобразительное искусство - использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил.

### **Направленность программы**

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO и необходимого аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях Лего-конструирования.

### **Новизна программы**

Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности позволяет повысить мотивацию обучающихся, организовать их творческую и исследовательскую работу, а также в увлекательной форме познакомиться с различными идеями и в дальнейшем развивать необходимые жизненные навыки. Программа данного курса предназначена для развития у обучающихся навыков конструирования, моделирования, навыков устной речи, словарного запаса, развития навыков в области технологий и цифрового обучения. При построении моделей используются знания из разных областей – от теории механики до психологии.

### **Актуальность программы**

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют обучающимся в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию; учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), изучают принципы работы многих механизмов. Работая в команде, ребята учатся взаимодействовать, распределять обязанности, нести ответственность за общее дело.

**Педагогическая целесообразность** программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, фантазирование, домысливание служат для достижения этого.

Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить обучающихся к творчеству. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления.

### **Принцип построения программы:**

На занятиях по лего – конструированию созданы условия для творческого развития обучающихся на различных возрастных этапах и предусмотрена их дифференциация по степени одаренности.

**Основные дидактические принципы программы:**

- Доступность и наглядность;
- Последовательность и систематичность обучения и воспитания;
- Учет возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.

Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключается в том, что программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала.

Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами, приобщение обучающихся к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил у обучающихся развиваются творческие начала.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- Занятия проводятся во внеурочное время;
- Обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- Детям предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия.

**Цель курса:** обучение основам конструирования и программирования

**Задачи курса:**

- Саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность;
- Развитие творческих способностей обучающихся посредством конструкторской, исследовательской, проектной деятельности;
- Введение обучающихся в увлекательную среду конструирования, моделирования с использованием информационных технологий;
- Организация занятости обучающихся во внеурочное время.
- Формирование творческих способностей обучающихся, мотивации успеха;
- Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- Развитие умения составлять план действий и применять его для решения практических задач (целеполагание, планирование), прогнозировать (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контролировать, корректировать и давать оценку;
- Развитие умения излагать свои мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- Развитие коммуникативных способностей обучающихся на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в группе, команде; эффективно распределять обязанности между членами команды; развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества при работе над совместным проектом);
- Воспитание самостоятельности, аккуратности, чувства ответственности за результат своего труда.
- Развитие индивидуальных способностей ребенка;
- Повышение интереса обучающихся к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО.

### **Режим занятий**

Занятия проводятся 1 раз в неделю.

### **Обеспечение программы**

Для эффективности реализации программы занятий необходимо дидактическое обеспечение:

- Конструкторы ЛЕГО;
- Необходимое программное обеспечение;
- Персональный компьютер, проектор, сканер, принтер.

**Формы и методы обучения** определены возрастом учащихся. Теоретическая работа чередуется с практической, а также используются интерактивные формы обучения.

### **Формы проведения занятий внеурочной деятельности:**

- беседы
- игры
- практические занятия
- самостоятельная работа
- свободные уроки;
- соревнования;
- выставки;
- проектная деятельность (инсценировка, презентация своего изделия).

**Используются такие педагогические технологии** как обучение в малых группах сотрудничества, индивидуализация и дифференциация обучения, дискуссии, мозговые атаки, круглые столы, проектные методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии, ситуационный анализ, рефлексия.

Использование метода проектов позволяет обеспечить условия для развития у ребят навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи.

Программой предусмотрены *методы обучения*: объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые (вариативные задания), творческие, практические.

Спецкурс «Образовательная робототехника» условно разделен на две части:

- основы конструирования;

- основы автоматического управления (программирование).

Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. *Цель* первой части спецкурса заключается в том, чтобы познакомить учащихся с профессией инженера: изучение понятий конструкции и ее основных свойствах, элементов механики.

Вторая часть спецкурса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. *Цель* второй половины спецкурса состоит в том, чтобы научить ребят грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

### **Предполагаемые результаты и критерии их оценки**

Главным результатом реализации программы «Образовательная робототехника» является создание каждым обучающимся своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является его способность трудиться, упорно добиваться достижения нужного результата, поставленной цели, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый ребенок, по-настоящему увлечённый делом.

В результате работы с Лего-конструктором обучающиеся будут уметь:

- Создавать модели, используя различные виды конструирования;
- Применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

**В конце обучения:**

Обучающиеся будут знать:

- Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- Различные приёмы работы с конструктором LEGO.

Обучающиеся научатся:

- Работать в группе;
- Решать задачи практического содержания;
- Моделировать и исследовать процессы;
- Переходить от обучения к учению.

Обучающиеся смогут решать следующие жизненно-практические задачи:

- Совместно обучаться в рамках одного коллектива;
- Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- Распределять обязанности в своей группе;
- Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- Создавать модели реальных объектов и процессов.

Обучающиеся способны проявлять следующие отношения:

- Проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ;
- Слушать, слышать собеседника и высказывать свою точку зрения;

- Предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- Понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе.

Методическая основа курса «Образовательная робототехника» – системно-деятельностный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей.

Деятельность обучающихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается количество коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера - проектов.

Для успешного продвижения ребёнка в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски. Оцениваются освоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.

### Место предмета в учебном плане

Предмет «Образовательная робототехника» входит во внеурочную деятельность, направление внеурочной деятельности «Общеинтеллектуальное», является обязательным для всех обучающихся с нарушениями слуха.

Общее число учебных часов – 34 часа за учебный год (1 час в неделю).

### Планируемые результаты обучения:

| Личностные   | Метапредметные   | Предметные   |
|--|--|--|
| <p><u>Личностными результатами</u> изучения курса «Образовательная робототехника» является формирование следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• Называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;</li> <li>• Самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.</li> </ul> | <p><u>Метапредметными результатами</u> изучения курса «Образовательная робототехника» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):</p> <p><u>Познавательные УУД:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять, различать и называть детали конструктора;</li> <li>• Конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;</li> <li>• Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;</li> <li>• Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.</li> </ul> <p><u>Регулятивные УУД:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь работать по предложенным инструкциям;</li> </ul> | <p><u>Предметными результатами</u> изучения курса «Образовательная робототехника» является формирование следующих знаний и умений:</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Простейшие основы механики;</li> <li>• Виды конструкций, неподвижное соединение деталей;</li> <li>• Технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• С помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;</li> <li>• Реализовывать творческий замысел.</li> </ul> |



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;</li> <li>• Определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.</li> </ul> <p><u>Коммуникативные УУД:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь работать в паре, в группе, в коллективе; уметь рассказывать о постройке;</li> <li>• Уметь работать над проектом в команде, эффективно распределяя обязанности.</li> </ul> |  |
|--|--|--|

### **Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы**

Организация выставки работ. Создание собственных моделей.

Ожидаемый результат (обучающиеся должны знать и уметь):

- Знание основных принципов механики;
- Знание основ конструирования, моделирования, программирования LEGO;
- Умение работать по предложенным инструкциям;
- Умения творчески подходить к решению задачи;
- 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;
  - Соблюдать правила безопасности;
  - Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
  - Классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
  - Знать и уметь применять основные законы робототехники;
  - Конструировать и программировать движущиеся модели;
  - Получить возможность сформировать навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
  - Владеть навыками моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
  - Владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

## **Воспитательная составляющая предмета «Образовательная робототехника»**

Основные направления воспитательной деятельности:

1. Гражданское воспитание;
2. Патриотическое воспитание;
3. Духовно-нравственное воспитание;
4. Эстетическое воспитание;
5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия;
6. Трудовое воспитание;
7. Экологическое воспитание.
8. Ценности научного познания.

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

### **Коррекционная направленность предмета**

Одним из важных условий успеха обучения детей и развития их творчества является индивидуальный подход к каждому ребенку. Не менее важным является принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание индивидуальных, групповых, коллективных

форм организации на занятиях. Коллективные задания вводятся в программу с целью воспитания чувства коллективизма и формирования опыта общения.

На уроках у глухих обучающихся целенаправленно осуществляется развитие словесной речи в устной и письменной формах, навыков устной коммуникации.

Объяснение учебного материала учителем осуществляется, прежде всего, на основе словесной речи – устной и письменной, а также при использовании дактильной формы речи как вспомогательной (при одновременном устном проговаривании речевого материала), при обязательном применении современных образовательных средств, в том числе, цифровых, а также методических приемов, способствующих пониманию глухими обучающимися нового речевого материала (например, показ иллюстрации, предметов и др., подбор к новым словам и словосочетаниям синонимов, из числа знакомых обучающимся, а также знакомых синонимических выражений к новым фразам).

В случае затруднения понимания обучающимися речевого материала, предъявленного в словесной форме при широком применении современных образовательных средств и сурдопедагогических технологий, возможно использование жестовой речи с обязательным повторением данного материала учителем и обучающимся устно или письменно. Если на уроке обучающийся с нарушенным слухом не может самостоятельно выразить свои мысли в словесной форме, он может использовать отдельные жесты (жестовую речь) при обязательном воспроизведении учителем данного материала в словесной форме, затем данным обучающимся и всеми обучающимися класса в устной и /или письменной форме.

На уроках обязательно проводятся упражнения, связанные с восприятием на слух и зрительным, достаточно естественным воспроизведением тематической и терминологической лексики учебной дисциплины, а также лексики, связанной с организацией учебной деятельности. Этот речевой материал обязательно отражается (подчеркивается, выделяется цветом) при планировании уроков, проектируется на основе индивидуально-дифференцированного подхода, учитывающего слухоречевое развитие каждого обучающегося.

### Виды конструирования при работе с конструктором LEGO

| Вид конструирования                            | Содержание  |
|--|---|
| Конструирование по образцу                     | Детям предлагают образцы построек, выполненных из деталей конструктора, и показ способов их воспроизведения. У детей формируются обобщенные способы анализа объектов и обобщенные представления о них, необходимые для успешного осуществления конструирования. Большую роль в этом играет усвоение детьми схемы обследования образцов, построенной по принципу: от общего – к частям – к общему. |
| Конструирование по условиям                    | Не давая детям образца рисунков и способов конструирования, определяют лишь условия, которым модель должна соответствовать.   |
| Конструирование по замыслу                     | Этот вид конструирования обладает большими возможностями для развёртывания творчества детей, для проявления их самостоятельности: они сами решают, что и как они будут конструировать. Создание замысла будущей конструкции и его осуществление – достаточно трудная задача. Замыслы детей неустойчивы и часто меняются в процессе деятельности.  |
| Конструирование по модели                      | Детям в качестве образца предлагают готовую модель, они ее воспроизводят, а затем дополняют по своему желанию любыми элементами и деталями.   |
| Конструирование по чертежам и наглядным схемам | Дети воссоздают внешние и отдельные функциональные особенности объектов.  |
| Конструирование по теме                        | Детям предлагают общую тематику конструкций, и они сами создают замыслы конкретных построек.  |

### Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы курса

1. Методическое обеспечение программы: CD ПервоРоботLEGO “WeDo”
2. Конструкторы ЛЕГО (имеющаяся база):

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| Конструктор «Построй свою историю» - 45100 | 1 | Конструктор «Творческий строитель» - 45000          | 1 | Конструктор «Общественный и муниципальный транспорт» - 9333 | 1 |
| Конструктор «Учись учиться» - 45120        |   | Конструктор «ПервоРобот» - 9580                     | 3 | Ресурсный набор «ПервоРобот» - 9585                         | 3 |
| Конструктор «ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ» - 9689     | 2 | Конструктор «Технология и физика» - 9686            | 3 | Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS Education EV3 - 45560       | 4 |
| Конструктор Wedo 2.0 - 45300               | 4 | Базовый набор конструктор LEGO MINDSTORMS EV3 45544 | 8 |   |   |

В начале учебного года обучающиеся работают с набором «Простые механизмы» и базовым набором «Перворобот» (LEGO Education WeDo).

- Образовательное решение «**Простые механизмы**» обеспечивает более глубокое понимание учениками начальной школы научных и инженерных понятий. Это достигается за счёт практического подхода к решению реальных задач по таким темам, как движение, равновесие и механика.

В состав решения входит набор, содержащий множество деталей ЛЕГО для исследования принципов действия простых и сложных механизмов, встречающихся в повседневной жизни: зубчатых колес, рычагов, шкивов и колес на осях. Один набор предназначен для одновременной работы 1-2 обучающихся.

- Базовый набор **LEGO Education WeDo** (9580 || 2 ученика | 158 деталей). Робототехнический набор LEGO Education WeDo – это эффективное образовательное решение для изучения технических дисциплин в начальной школе. Оно предназначено для сборки и программирования простых ЛЕГО-моделей, которые подключаются к компьютеру. В состав решения входят электромоторы, датчики движения и наклона, мультиплексор LEGO USB Hub, а также специальное программное обеспечение и комплект проектных работ.

Образовательная робототехническая платформа LEGO® Education WeDo – это увлекательное и простое в использовании средство, которое позволяет ученикам узнавать новое об окружающем их мире, создавая и «оживляя» различные модели и конструкции. WeDo соответствует Федеральному образовательному стандарту, а методические материалы набора уже «из коробки» готовы к урочному использованию, развивая навыки XXI века: коммуникативные навыки, навыки творческого и критического мышления, навыки командной работы.

WeDo помогает ученикам понять, какую важную роль технология играет в их повседневной жизни. Этот набор - идеальное средство для урочного обучения на занятиях по основным предметам начальной школы: математике, технологии, информатике, окружающему миру, и даже по литературному чтению.

**Программное обеспечение.** Интуитивно-понятное программное обеспечение, основанное на визуальном языке программирования, предоставляет ученикам удобное пространство для оттачивания навыков системного мышления.

**Учебные материалы.** Простой и интуитивно понятный интерфейс и 12 тематических заданий — 24 урока инструктажа и работы над проектами! Программирование осуществляется простым перетаскиванием пиктограмм. В комплект также включено Руководство пользователя с инструкциями по сборке и примерами программ.

В конце учебного года обучающиеся начинают работать с Базовым набором LEGO® Education WeDo 2.0

Новая робототехническая образовательная платформа WeDo 2.0 создана для развития у учеников начальной школы навыков ведения научно-исследовательской деятельности. Базовый набор WeDo 2.0, соответствующий требованиям ФГОС НОО, применим для изучения основ технологии и программирования.

Набор поставляется в пластиковой коробе с сортировочным лотком, предназначенным для удобного хранения деталей. В состав набора входят СمارтХаб WeDo 2.0, средний мотор, датчики движения и наклона и детали LEGO®, необходимые для одновременной работы двух учеников.

Входящее в комплект программное обеспечение для компьютеров и планшетов предлагает простую в освоении среду программирования, а также включает Комплект учебных проектов WeDo 2.0 с заданиями по таким областям естествознания, как основы биологии, физики, технологии, географии и астрономии. Входящая в комплект поставки программа онлайн обучения работе с набором поможет педагогам быстро усвоить принципы применения Базового набора WeDo 2.0. Эти ресурсы поставляются в электронном виде.

Конструкторы ЛЕГО серии WeDo ориентированы на действующие образовательные стандарты, что делает их идеальным инструментом в арсенале педагога. В то же время они приспособлены для домашней работы и нередко приобретаются родителями с целью организации полезного досуга для детей.

**Основные цели обучения:**

Изучение базовых принципов прототипирования и проектирования.

Изучение базовых принципов системного мышления и программирования.

Изучения базовых арифметических действий.

Изучение основных концептов механики и динамики.

Пополнение словарного запаса по технической тематике.

Развитие навыков совместной работы.

**Календарно-тематическое планирование курса на 2022-2023 учебный год**

| <b>№ урока</b> | <b>Дата</b>             | <b>Тема</b>  | <b>Цель</b>                                      | <b>Форма</b> | <b>Кол-во часов</b> |
|----------------|-------------------------|--|--|--------------|---------------------|
|                |                         | <b>Конструктор «ПервоРобот» - 9580 (базовый набор)<br/>Конструктор «ПервоРобот» - 9585 (ресурсный набор)</b> |  |              |                     |
| 1-3            | 07.09<br>14.09<br>21.09 | Конструирование.<br>Колесо обозрения.  | Изготовление конструкции<br>«Колесо обозрения»   | Практикум    | 3                   |
| 4-6            | 28.09<br>05.10<br>12.10 | Конструирование.<br>Линия финиша.  | Изготовление конструкции<br>«Линия финиша»       | Практикум    | 3                   |
| 7-9            | 19.10<br>26.10<br>09.11 | Конструирование.<br>Вилочный погрузчик.  | Изготовление конструкции<br>«Вилочный погрузчик» | Практикум    | 3                   |
| 10-12          | 16.11<br>23.11<br>30.11 | Конструирование.<br>Башенный кран.   | Изготовление конструкции<br>«Башенный кран»      | Практикум    | 3                   |
| 13-15          | 07.12<br>14.12<br>21.12 | Конструирование.<br>Карусель.  | Изготовление конструкции<br>«Карусель»           | Практикум    | 3                   |
| 16-18          | 28.12<br>11.01<br>18.01 | Конструирование.<br>Разводной мост.  | Изготовление конструкции<br>«Разводной мост»     | Практикум    | 3                   |
| 19-21          | 25.01<br>01.02<br>08.02 | Конструирование.<br>Дом.   | Изготовление конструкции<br>«Дом»                | Практикум    | 3                   |
| 22-24          | 15.02<br>22.02<br>01.03 | Конструирование.<br>Автомобиль.  | Изготовление конструкции<br>«Автомобиль»         | Практикум    | 3                   |
|                |                         | <b>Конструктор LEGO Education WeDo 2.0<br/>(базовый набор)</b>   |  |              |                     |
| 25             | 15.03                   | Конструирование. Первые шаги.<br>Улитка-фонарик.   | Изготовление конструкции<br>«Улитка-фонарик»     | Практикум    | 1                   |
| 26             | 29.03                   | Конструирование. Первые шаги.<br>Вентилятор.   | Изготовление конструкции<br>«Вентилятор»         | Практикум    | 1                   |
| 27             | 05.04                   | Конструирование. Первые шаги.<br>Движущийся спутник.   | Изготовление конструкции<br>«Движущийся спутник» | Практикум    | 1                   |
| 28             | 12.04                   | Конструирование. Первые шаги.<br>Робот-шпион.  | Изготовление конструкции<br>«Робот-шпион»        | Практикум    | 1                   |

|    |       |  |   |           |   |
|----|-------|--|---|-----------|---|
| 29 | 19.04 | Конструирование. Первые шаги.<br>Майло, научный вездеход.        | Изготовление конструкции<br>«Научный вездеход»                        | Практикум | 1 |
| 30 | 26.04 | Конструирование. Первые шаги.<br>Датчик перемещения Майло.       | Изготовление конструкции<br>«Научный вездеход с датчиком перемещения» | Практикум | 1 |
| 31 | 03.05 | Конструирование. Первые шаги.<br>Датчик наклона Майло.           | Изготовление конструкции<br>«Научный вездеход с датчиком наклона»     | Практикум | 1 |
| 32 | 10.05 | Конструирование. Первые шаги.<br>Совместная работа               | Изготовление конструкции<br>«Научные вездеходы, работающие совместно» | Практикум | 1 |
| 33 | 17.05 | Конструирование. Проекты с пошаговыми инструкциями.<br>Тяга.     | Изготовление конструкции<br>«Робот тягач»                             | Практикум | 1 |
| 34 | 24.05 | Конструирование. Проекты с пошаговыми инструкциями.<br>Скорость. | Изготовление конструкции<br>«Гоночный автомобиль»                     | Практикум | 1 |
|    |       | <b>ИТОГО: 34 часа</b>  |   |           |   |