Приложение к ООП НОО

раздел 2 п.2.2.

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №1»**

Рабочая программа

внеурочной деятельности

Робототехника

4а, 4б, 4в, 4г классы

на 2021 – 2022 учебный год

Борисова Татьяна Владимировна,

воспитатель группы продленного дня,

первая квалификационная категория

г. Нижневартовск

2021г.

**Оглавление**

[1.Результаты освоения курса внеурочной деятельности. 2](#_Toc504664657)

[2.Содержание курса внеурочной деятельности. 4](#_Toc504664658)

[3. Тематическое планирование. 7](#_Toc504664659)

# Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

**Личностными результатами** изучения курса «Робототехника» является формирование следующих умений:

* 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;
* называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей.

**Метапредметными результатами** изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

**Познавательные УУД:**

* определять, различать и называть детали конструктора;
* конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
* ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
* перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
* применять необходимый математический аппарат, знать методологию программирования необходимую при программировании роботов в среде Lego Wedo, создавать действующие модели;
* интерпретировать двухмерные и трёхмерные иллюстрации и модели;
* сравнивать природные и искусственные системы;
* демонстрировать умения работать с цифровыми инструментами и системами;
* использовать компьютер для сбора информации;
* понимать, что животные пользуются частями своего тела как инструментами;
* применять законы движения;
* уметь составлять алгоритмы для программирования моделей, а также применять другие простейшие знания по информатике.

**Регулятивные УУД:**

* уметь работать по предложенным инструкциям;
* умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
* определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
* уметь использовать специальные термины в процессе общения.

**Коммуникативные УУД:**

* уметь работать в паре и в коллективе;
* уметь презентовать модель;
* уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Предметными результатами** изучения курса «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений:

**Знать:**

* правила безопасной при работе с компьютером и конструктором;
* основные компоненты конструктора LEGO WEDO;
* конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
* виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
* приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
* простейшие основы информатики ;
* виды конструкций однодетальные и многодетальные, подвижное соединение деталей;
* технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
* простейшие основы механики;

**Уметь:**

* уметь пользоваться компьютером, уметь работать в программах Word и Power Point;
* самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания; создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
* самостоятельно или с помощью анализировать, планировать предстоящую практическую работу;
* осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности*;*
* самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
* реализовывать творческий замысел;
* работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
* самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);

# Содержание курса внеурочной деятельности.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Робототехника как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

**Основные учебные цели**

Занятия конструированием, моделированием, программированием, исследованиями, написание отчётов, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию учащихся. Интегрирование различных школьных предметов в учебном курсе робототехника открывает новые возможности для реализации новых образовательных концепций, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

**Естественные науки**

Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний.

**Технология. Проектирование**

Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

**Технология. Реализация проекта**

Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.

**Математика**

Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

**Развитие речи**

Общение в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ. Написание сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей. Участие в групповой работе в качестве модератора.

Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, выражают 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, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их.

**Ценность программы** заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на поставленные задачи с позиции инженеров - программистов, ощутить весь спектр требований к научному исследованию.

**Актуальность** основывается на интересе, потребностях обучающиеся и их родителей. В программе удачно сочетаются творчество и развитие, эмоциональное благополучие. Она способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, опирается на собственный жизненный опыт, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы начального общего образования.

**Формы организации учебного процесса.**

Программа предусматривает проведение внеурочных занятий, работы детей в группах, парах, индивидуальная работа, работа с привлечением родителей. Занятия проводятся 1 раз в неделю в учебном кабинете, оснащенным специальным оборудованием. Занятия включают: проведение опытов, наблюдений, заседаний, олимпиад, викторин, соревнований, реализации проектов и т.д. Занятия робототехникой предусматривают поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, книгах, на электронных носителях, в Интернете, СМИ и т.д. Источником нужной информации могут быть взрослые: представители различных профессий, родители, увлеченные люди, а также другие дети.

**Основные методы и технологии**:

1. Анализ образцов.
2. Анализ схемы.
3. Тематические игры.
4. Беседа.
5. Ролевая игра.
6. Познавательная игра.
7. Задание по образцу (с использованием инструкции).
8. Творческое моделирование (создание модели-рисунка).
9. Викторина.
10. Моделирование с условием.
11. Самостоятельное моделирование и программирование.
12. Проектная деятельность.
13. Task.
14. Сase-study.

**Методы контроля:** консультация, доклад, защита исследовательских работ, выступление, выставка, презентация, мини-конференция, научно-исследовательская конференция, участие в конкурсах исследовательских работ, тестирование, соревнования.

**Технологии, методики:**

• уровневая дифференциация;

• проблемное обучение;

• моделирующая деятельность;

• поисковая деятельность;

• информационно-коммуникационные технологии;

• здоровьесберегающие технологии.

**Условия реализации программы**

1. Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

2. Конструкторы Перворобот LEGO WEDO, технологические карты, книга с инструкциями

3. Ноутбук, программное обеспечение, проектор, экран

# 3. Тематическое планирование.

**3.1. Сетка часов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема раздела** | **Количество часов** |
|  | Программы для исследований | 12 |
|  | Забавные механизмы. | 4 |
|  | Забавные механизмы. | 4 |
|  | Звери. | 4 |
|  | Футбол. | 4 |
|  | Вдохновляйтесь | 6 |
| Итого | | 34 |

**3.2.Календарно - тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Учебная неделя | Тема раздела | Кол-во часов раздела | Тема урока | Форма урока | Содержание | Планируемый результат |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  | 1 неделя | Программы для исследований | 12 | Супер случайное ожидание. | Практический | Правила работы с компьютером. Звуки. Цикл. Как долго может длиться ожидание звука? Составить программу по образцу. Придумать и запрограммировать модель для данной программы. Презентация и защита моделей. Лотерея. Мотор. Мощность. Управление мощностью мотора.  Управление мощностью мотора голосом. Джойстик. Датчик наклона. Направление вращения мотора, управление мотором. | Развитие компетентности в вопросах нормативного поведения.  Умение работать в паре, группе. Умение слушать других, договариваться, соблюдать правила игры. Определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя. Уметь использовать специальные термины в процессе общения. Уметь читать составляющие программы. |
|  | 2 неделя | Лотерея. | Практический |
|  | 3 неделя | Управление с клавиатуры. Управление голосом. | Практический |
|  | 4 неделя | Супер случайное ожидание. | Практический |
|  | 5 неделя | Джойстик. | Практический |
|  | 6 неделя | Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона. | Практический |
|  | 7 неделя | Случайный порядок воспроизведения. | Практический |
|  | 8 неделя | Случайный выбор фона экрана. | Практический |
|  | 9 неделя | Все звуки. Все фоны экрана. | Практический |
|  | 10 неделя | Попугай. | Практический |
|  | 11 неделя | Обратный счет. Свистящий мотор. | Практический |
|  | 12 неделя | Хранилище. Случайная цепная реакция. | Практический |
|  | 13 неделя | Забавные механизмы. | 4 | Танцующие птицы. | Практический | Шкивы и ремни, перекрестная ременная передача, снижение скорости, увеличение скорости. Диаметр. Правила работы с компьютером.  Сконструировать и запрограммировать модель. Испытание моделей. Модификация поведения модели за счет изменения её конструкции. Установление взаимосвязей.  Понижающая и повышающая зубчатая передача. Кулачок, рычаг. Шкивы и ремни, перекрестная ременная передача, снижение скорости, увеличение скорости.  Мини – проект: смоделировать и запрограммировать модель, с применением знаний, полученных на прошедших занятиях. Демонстрация и защита моделей. | Уметь работать по предложенным инструкциям.  Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. Применять специальную терминологию, знать названия используемых деталей. Уметь выбрать главное для презентации модели. Уметь слушать и правильно реагировать на замечания. |
|  | 14 неделя | Умная вертушка | Практический |
|  | 15 неделя | Обезьянка - барабанщица. | Практический |
|  | 16 неделя | Первые успехи. | Практический |
|  | 17 неделя | Звери. | 4 | Голодный аллигатор. | Практический | Процесс движения. Преобразование энергии в модели. Сала шкивов и ременных передач. Механизм замедления. Жизнь аллигатора.  Сконструировать и запрограммировать модель. Испытание моделей. Модификация поведения модели за счет изменения её конструкции. Установление взаимосвязей.  Цифровые инструменты и технологические схемы. Рычажной механизм. Потребности животных.  Подготовка и представление докладов о птицах. Сконструировать и запрограммировать модель. Испытание моделей. Смоделировать свою модель птицы.  Заповедник. Правила работы с компьютером. Датчик наклона, расстояния, мотор, коммутатор.  Презентация “Заповедники Югры”. Создать из подручных материалов ареал обитания для каждого животного. Организовать “сафари”, по заповеднику. Экскурсия по заповедникам. Работа в мини группах. | Уметь работать по предложенным инструкциям.  Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. Применять специальную терминологию, знать названия используемых деталей. Уметь выбрать главное для презентации модели. Знать названия деталей. Уметь различать типы соединений. Уметь слушать и правильно реагировать на замечания. |
|  | 18 неделя | Рычащий лев. | Практический |
|  | 19 неделя | Порхающая птица. | Практический |
|  | 20 неделя | Заповедник. | Практический |
|  | 21 неделя | Футбол. | 4 | Нападающий. | Практический | Система рычагов. Процесс передачи движения и преобразования энергии в модели. Расстояние.  Сконструировать и запрограммировать модель. Испытание моделей. Изменение поведения футболиста, путем установки на модель датчика расстояния. Измерение дальности удара, предварительная оценка.  Сила трения. Процесс передачи движения и преобразования энергии в модели. Система шкивов и ремней, работающих в модели. Провести футбольные матчи. Рефлексия.  Кулачный механизм, работающий в модели.  Установление взаимосвязей. Рефлексия. Создать собственную модель, изменить программу.  Проект. Лига чемпионов. Правила работы с компьютером.  Сочинить песню для болельщиков. Придумать названия командам. Используя нитки, бумагу, помпоны – приодеть болельщиков, так что бы они походили на настоящих. | Умение программировать с учетом поставленных задач и особенностей моделей. Уважительное отношение к труду, понимание важности каждой профессии. Знать особенности инженерных профессий. Ориентироваться в элементарных терминах. Интерпретировать двухмерные и трёхмерные иллюстрации и модели. Демонстрировать умения работать с цифровыми инструментами и системами. Использовать компьютер для сбора информации. |
|  | 22 неделя | Вратарь. | Практический |
|  | 23 неделя | Ликующие болельщики. | Практический |
|  | 24 неделя | Лига чемпионов | Практический |
|  | 25 неделя | Приключения. | 4 | Спасение от великана. | Практический | Процесс передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение работы шкивов и зубчатых колес в данной модели. Датчик расстояния.  Установление взаимосвязей. Сконструировать и запрограммировать модель, следуя пошаговым инструкциям. Изменение поведения модели: установить датчик расстояния. Написать сценарий с диалогами для трёх главных героев: Маши, Макса и Великана.  Мощность мотора. Взаимосвязь между скоростью вращения мотора и продолжительности воспроизведения звуков с ритмом покачивания лодки.  Разграфить в тетради страничку судового журнала, записывать всё, что происходит с Максом во время его выдуманного плавания. События записывать в хронологическом порядке. Чтение судовых журналов с использованием модели.  Правила работы с компьютером. Датчик наклона, датчик движения, коммутатор, мотор. Принципы работы шкивов, ременных передач.  Работа в группах. Написать сценарий с участием всех трёх моделей. Приготовить необходимые атрибуты, для инсценировки. Собрать и запрограммировать необходимые модели, усовершенствовав по необходимости. | Умение работать в паре, группе. Умение слушать других, договариваться, соблюдать правила игры. Определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя. Уметь использовать специальные термины в процессе общения. Уметь определять необходимые датчики при конструировании модели. |
|  | 26 неделя | Непотопляемый парусник. | Практический |
|  | 27 неделя | Спасение парусника. | Практический |
|  | 28 неделя | Приключения. | Практический |
|  | 29 неделя | Вдохновляйтесь | 6 | Ресурсный набор Lego Wedo9585. Подъемный кран. | Нестандартный (Проект) | Супер случайное ожидание. Лотерея. Управление с клавиатуры. Управление голосом. Джойстик.  Работа в парах. Испытать предложенные программы. Собрать и запрограммировать модель, для предложенных программ. Демонстрация моделей. | Уметь анализировать свою работу. Выделять главное, кратко и логично при защите проекта. Уметь слушать замечания при защите проектов. Анализировать свою деятельность и деятельность других. Использовать компьютер для сбора информации. Уметь описывать модель с помощью специальных терминов. |
|  | 30 неделя | Ресурсный набор Lego Wedo9585. Подъемный кран. | Нестандартный (Проект) |
|  | 31 неделя | Мой робот. | Нестандартный (Проект) |
|  | 32 неделя | Мой робот. | Нестандартный (Проект) |
|  | 33 неделя | Мой робот. | Нестандартный (Проект) |
|  | 34 неделя | Конференция. | Нестандартный (Проект) |