

**Пояснительная записка**

Программа «Робототехника» разработана с учётом требований Федерального государственного стандарта общего образования и планируемых результатов начального образования. Данная программа представляет собой вариант программы организации внеурочной деятельности обучающихся начальной школы.

**Цель данного курса:** развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора Legо, 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.

**Содержание курса.**

В основе построения курса лежит принцип разнообразия творческо-поисковых задач и расширение кругозора учащихся. Данный курс построен на основе интеграции с окружающим миром и литературным чтением. Учащиеся ещё раз знакомятся с темами по окружающему миру, литературному чтению и уже на новой ступени развития, с постановкой новых учебных задач выполняют работу по моделированию.

Проектная деятельность позволяет закрепить, расширить и углубить полученные на уроках знания, создаёт условия для творческого развития детей, формирования позитивной самооценки, навыков совместной деятельности с взрослыми и сверстниками, умений сотрудничать друг с другом, совместно планировать свои действия и реализовывать планы, вести поиск и систематизировать нужную информацию. Это стимулирует развитие познавательных интересов школьников, стремления к постоянному расширению знаний, совершенствованию освоенных способов действий. Предметное содержание программы направлено на последовательное формирование и отработку универсальных учебных действий, развитие логического мышления, пространственного воображения.

**Содержание программы** предоставляет значительные возможности для развития умений работать в паре или в группе. Формированию умений распределять роли и обязанности, сотрудничать и согласовывать свои действия с действиями товарищей, оценивать собственные действия и действия отдельных учеников (пар, групп).

**Основные задачи курса:**

- развитие мышления в процессе формирования основных приемов мысли­тельной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, умение выделять главное;

- развитие психических познавательных процессов: различных видов памяти, внимания, зрительного восприятия, воображения;

- развитие языковой культуры и формирование речевых умений: четко и ясно излагать свои мысли, давать определения понятиям, строить умозаключе­ния, аргументировано доказывать свою точку зрения;

- формирование навыков творческого мышления;

- ознакомление с окружающей действительностью;

- развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности учащихся;

- формирование и развитие коммуникативных умений: умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность одноклассников;

- формирование навыков применения полученных знаний и умений в процессе изучения школьных дисциплин и в практической деятельности;

- формирование умения действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструктора LEGO.

Таким образом, принципиальной **задачей предлагаемого курса является именно развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков**

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

**Личностными результатами** изучения курса являются формирование следующих умений:

*Определять* и *высказывать* под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

*Формировать* целостное восприятие окружающего мира.

*Развивать* мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.

*Формировать* умение анализировать свои действия и управлять ими.

*Формировать* установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Учиться *сотрудничать* со взрослыми и сверстниками.

**Метапредметными результатами** изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

***Регулятивные УУД*:**

*Определять* и *формулировать* цель деятельности с помощью учителя.

*Проговаривать* последовательность действий.

Учиться *высказывать* своё предположение на основе работы с моделями.

Учиться *работать* по предложенному учителем плану.

Учиться *отличать* верно выполненное задание от неверного.

Учиться совместно с учителем и другими учениками *давать* эмоциональную *оценку* деятельности товарищей.

***Познавательные УУД:***

Ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного с помощью учителя.

Добывать новые знания: *находить* *ответы* на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.

Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

***Коммуникативные УУД*:**

Донести свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

*Слушать* и *понимать* речь других.

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

**Предметными результатами** изучения курса являются формирование следующих **умений.**

Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам.

Выделять существенные признаки предметов.

Обобщать, делать несложные выводы.

Классифицировать явления, предметы.

Определять последовательность.

Давать определения тем или иным понятиям.

Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов.

Формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

**тематическое планирование в 1 классе**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата по плану** | **Дата по факту** | **Тема занятия** |
|  |
| 1 | 7.09. |  | Кирпичики ЛЕГО: цвет, форма, размер. |
| 2-3 | 14 – 21. 09 |  | Узор из кирпичиков ЛЕГО. Бабочка |
| 4 - 5 | 28 09. - 5.10. |  | Я – строитель. Строим стены и башни |
| 6 -7. | 12.10 – 19.10. |  | В мире животных. |
| 8 - 9 | 26.10.- 09.11. |  | Транспорт. |
| 10 -11. | 16.11. - 23. 11. |  | Скоро, скоро Новый год!. |
| 12 -13. | 30. 11. 07.12. |  | Мой класс и моя школа. |
| 14 -15. | 14. 12.- 21. 12. |  | Сказочные герои. |
| 16 -17. | 11.01. - 18.01. |  | Военная техника |
| 18 - 19. | 25 01.- 01.02. |  | Наши праздники |
| 20 - 21 | 08.02.- 15.02. |  | Улица полна неожиданностей |
| 22 - 23 | 01.03. - 15. 03. |  | Дорога в космос |
| 24 - 25 | 22.03. - 05.04. |  | Первые механизмы. |
| 26 - 27 | 12.04. - 19.04. |  | Строительная площадка. |
| 28 —29 | 25.04.- 3.05. |  | Город будущего |
| 30 - 31 | 10.05.-17.05. |  | Урок- праздник «Мы любим Лего». |
| 32 - 33 | 24.05.- 31.05. |  | Подготовка к выставке. Выставка изготовленных работ |

**тематическое планирование во 2 классе**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата по плану** | **Дата по факту** | **Тема занятия** |
| 1 |  |  | Техника безопасности при работе с компьютером.  Названия и назначения всех деталей конструктора. |
| 2 |  |  | Идея создания роботов. |
| 3 |  |  | Идея создания роботов. |
| 4 |  |  | История робототехники. |
| 5 |  |  | Что такое робот.  Виды современных роботов. |
| 6 |  |  | Виды современных роботов. Соревнования роботов |
| 7 |  |  | Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO |
| 8 |  |  | Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета |
| 9 |  |  | Исследование «кирпичиков» конструктора |
| 10 |  |  | Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения |
| 11 |  |  | Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. |
| 12 |  |  | Перекрёстная и ременная передача. |
| 13 |  |  | Снижение и увеличение скорости |
| 14 |  |  | Коронное зубчатое колесо |
| 15 |  |  | Програмирование. Мощность мотора. Звуки. |
| 16 |  |  | Блок «Цикл» |
| 17 |  |  | Мотор и ось |
| 18 |  |  | Зубчатые колёса |
| 19 |  |  | Датчик наклона и расстояния |
| 20 |  |  | Червячная зубчатая передача |
| 21 |  |  | Кулачок |
| 22 |  |  | Рычаг |
| 23 |  |  | Шкивы и ремни |
| 24 |  |  | Модель «Танцующие птицы». Ременные передачи. |
| 25 |  |  | Модель «Умная вертушка». Влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. |
| 26 |  |  | Модель«Обезьянка-барабанщица» |
| 27 |  |  | Модель «Голодный аллигатор |
| 28 |  |  | Модель «Рычащий лев» |
| 29 |  |  | Путешествие по ЛЕГО-стране. |
| 30 |  |  | Модель«Порхающая птица» |
| 31 |  |  | Конструирование собственных моделей |
| 32 |  |  | Конструирование собственных моделей. |
| 33 |  |  | Конструирование собственных моделей |
| 34 |  |  | Соревнования роботов |
| 35 |  |  | Соревнования роботов |

**тематическое планирование в 3 классе**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата по плану** | **Дата по факту** | **Тема занятия** |
| 1 |  |  | Техника безопасности при работе с компьютером |
| 2 |  |  | Идея создания роботов. |
| 3 |  |  | История робототехники. |
| 4 |  |  | Виды современных роботов. Соревнования роботов |
| 5 |  |  | Виды современных роботов. Соревнования роботов |
| 6 |  |  | Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета |
| 7 |  |  | Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. |
| 8 |  |  | Перекрёстная и ременная передача. |
| 9 |  |  | Снижение и увеличение скорости |
| 10 |  |  | Коронное зубчатое колесо |
| 11 |  |  | Червячная зубчатая передача |
| 12 |  |  | Кулачок и рычаг |
| 13 |  |  | **Работа с комплектами заданий «Футбол»** Модель«Нападающий» |
| 14 |  |  | Модель «Вратарь». |
| 15 |  |  | Модель«Ликующие болельщики» |
| 16 |  |  | Модель«Ликующие болельщики» |
| 17 |  |  | **Работа с комплектами заданий «Приключения**»Модель«Спасение самолёта» |
| 18 |  |  | Модель«Непотопляемый парусник» |
| 19 |  |  | Модель«Спасение от великана» |
| 20 |  |  | Зубчатые колёса. Зубчатое зацепление. Зубчатое вращение. |
| 21 |  |  | Скорость вращения зубчатых колёс разных размеров. Модель «Карусель» |
| 22 |  |  | Модель «Ручной миксер» |
| 23 |  |  | Творческий проект «Парад игрушек» |
| 24 |  |  | Рычаги. Точка опоры. Ось вращения. |
| 25 |  |  | Модель «Детская площадка» |
| 26 |  |  | Модель «Весёлый человек!» |
| 27 |  |  | Творческий проект «Измеритель скорости ветра» |
| 28 |  |  | Голодный аллигатор |
| 29 |  |  | Рычащий лев |
| 30 |  |  | Порхающая птица |
| 31 |  |  | Составление собственного творческого проекта. |
| 32 |  |  | Составление собственного творческого проекта. |
| 33 |  |  | Составление собственного творческого проекта. |
| 34 |  |  | Демонстрация и защита проектов. |
| 35 |  |  | Изготовление моделей для соревнований. Соревнования среди 3 классов. |

**тематическое планирование в 4 классе**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата по плану** | **Дата по факту** | **Тема занятия** |
| 1 |  |  | Вводный урок. Техника безопасности при работе с компьютером |
| 2 |  |  | Идея создания роботов. |
| 3 |  |  | История робототехники. |
| 4 |  |  | Что такое робот.  Виды современных роботов. |
| 5 |  |  | Виды современных роботов. Соревнования роботов |
| 6 |  |  | Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета |
| 7 |  |  | Колесо. Ось .Поступательное движение конструкции за счет вращения колёс. |
| 8 |  |  | Модель «Машина с толкателем» |
| 9 |  |  | Модель« Тягач с прицепом» |
| 10 |  |  | Творческий проект «Тележка» |
| 11 |  |  | Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы. |
| 12 |  |  | Модель «Подъемный кран» |
| 13 |  |  | Ременная передача. Модель «Крутящий столик» |
| 14 |  |  | Творческий проект «Живые картинки» |
| 15 |  |  | История развития транспорта. Первые велосипеды. Сбор моделей по представлению. |
| 16 |  |  | Автомобильный транспорт. Сбор моделей по представлению. |
| 17 |  |  | Модель гоночного автомобиля |
| 18 |  |  | Творческий проект «Автомобиль будущего» |
| 19 |  |  | Подъемный кран |
| 20 |  |  | Колесо обозрения |
| 21 |  |  | Дом на колесах |
| 22 |  |  | Творческий проект «Парад игрушек» |
| 23 |  |  | Рычаги. Точка опоры. Ось вращения. |
| 24 |  |  | Модель «Детская площадка» |
| 25 |  |  | Модель «Весёлый человек!» |
| 26 |  |  | Творческий проект «Измеритель скорости ветра» |
| 27 |  |  | Голодный аллигатор |
| 28 |  |  | Рычащий лев |
| 29 |  |  | Порхающая птица |
| 30 |  |  | Составление собственного творческого проекта. |
| 31 |  |  | Составление собственного творческого проекта. |
| 32 |  |  | Составление собственного творческого проекта. |
| 33 |  |  | Демонстрация и защита проектов. |
| 34 |  |  | Демонстрация и защита проектов. |
| 35 |  |  | Изготовление моделей для соревнований. Соревнования среди 4 классов. |

**Список литературы:**

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010, 195 стр.
3. Программное обеспечение ROBOLAB 2.9.
4. **Интернет-ресурсы.**