Рабочая программа дополнительного образования

«Робототехника»

для 3-4 классов МБОУ СШ№ 18

составила учитель информатики Макарова ГП

**Пояснительная записка**

Программа «Робототехника» предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию. LEGO – одна из самых известных и распространённых педагогических систем, широкая использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка. Игра – важнейший спутник детства. LEGO позволяет детям учиться, играя и обучаться в игре. Конструкторами Lego, которая охватывает почти все возраста детей. Дети в начальной школе, используя наборы Lego Wedo, LEGO Ediqashion, могут не только создавать различные конструкции, но и создавать для них простейшие программы, выполняя которые конструктор становится не просто стационарной игрушкой, а настоящим исполнителем, который управляется человеком. И уже от фантазии учащихся будет зависеть, какие задачи научится выполнять их «игрушка», в каких ситуациях она сможет превратиться в помощника человека. Старшее и среднее звено школы, используя конструктор Lego Mindstorms, могут усовершенствовать свои навыки в программировании как в визуальной среде NXT-G, так и в различных вариантах текстового программирования.

 Данная программа представляет собой систему интеллектуально-развивающих занятий для учащихся 3,4 классов. В 3-4 классах 34 часа (1 ч в неделю) Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов начального общего образования.

**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. Проектная деятельность 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.**

"Робототехника" представляет уникальную возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов.  Программа рассчитана на детей -9-10 лет.
В линейке роботов LEGO предназначен, в первую очередь, для детей младшего возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся могут учиться, создавать и программировать модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

**Обоснование курса**

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.

**Цели работы курса:**

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. Всестороннее развитие личности учащегося:
* Развитие навыков конструирования
* Развитие логического мышления
* Мотивация к изучению наук естественно – научного цикла: окружающего мира, краеведения, физики, информатики, математики.
* Познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах
* Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструирования через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ. Вырабатывается навык работы в группе.

**Основными задачами** занятий являются:

• обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;

• развивать творческие способности и логическое мышление детей;

• развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;

• развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;

• развивать умения творчески подходить к решению задачи;

• развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

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 так же 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.

Настоящая программа учебного курса предназначена для учащихся 3-4 классов образовательных учреждений, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия проводятся в группах (10-15 человек) 1 раз в неделю.

**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.

**Виды и направления внеурочной деятельности**

Основным направлением курса «Робототехники» во внеурочной деятельности является **проектная и трудовая деятельность** младших школьников.

# 2. Условия реализации программы

*Основные формы и приемы работы с учащимися:*

* + Беседа
	+ Ролевая игра
	+ Познавательная игра
	+ Задание по образцу (с использованием инструкции)
	+ Творческое моделирование (создание модели-рисунка)
	+ Викторина
	+ Проект

*Материально-техническое оснащение образовательного процесса*:

* Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями
* Конструктор Лего, Лего Ediqashion
* Компьютер, проектор, экран

# 4. Планируемые результаты освоения программы

***Знания и умения, полученные учащимися в ходе реализации программы:***

* Знание основных принципов механики;
* Умение классифицировать материал для создания модели;
* Умения работать по предложенным инструкциям;
* Умения творчески подходить к решению задачи;
* Умения довести решение задачи до работающей модели;
* Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
* Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

***Классификация результатов внеурочной деятельности***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Содержание* | *Способ достижения* | *Возможные формы деятельности* |
| ***Первый уровень результатов*** |
| Приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т.п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни | *Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.* | Беседа, ролевая игра, самопрезентация, работа в паре ( группе) |
| ***Второй уровень результатов*** |
| Получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальным реальностям в целом | *Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, т.е. защищенной, дружественной просоциальной среде, где они подтверждают практически приобретенные социальные знания, начинают их ценить (или отвергать).* | Ролевая игра (с деловым акцентом) |

# 4. Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятия | **Виды деятельности** |
|
| **личностные** | **познавательные** | **регулятивные** | **коммуникативные** |
| 1 | Знакомство с ЛЕГО | под руководством педагога применять самые простые для всех людей правила поведения при сотрудничестве | пространственно-графическое моделирование(рисование)  | соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; | взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач; |
| 2 | Знакомство с ЛЕГО продолжается(Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра) | Отношение к школе, учению и поведение в процессе учебной деятельности. | пространственно-графическое моделирование(моделирование) | соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; | взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач; |
| 3 | Голодный аллигатор | ?! как называются детали, для чего они предназначены?! – проблемно-поисковая ситуация |
| 4 | Путешествие по ЛЕГО-стране. Изучение механизмов. | Индивидуальные наклонности,  | пространственно-графическое моделирование(рисование) | соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; | взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач; |
| 5 | Исследователи механизмов.Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса. | Индивидуальные наклонности, | пространственно-графическое моделирование(моделирование) | соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; | Умение работать в коллективе, группе |
| 6 | Конструирование и программирование заданных моделей Танцующие птички |  |  | соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; | Обмен информацией в процессе общения |
| 7 | Конструирование и программирование моделей(творческая работа) |  | Установление отношений между данными и вопросом | Решение поставленной задачи через общение в группе |
|  | Волшебные модели. |  |  |  |  |
| 8 | Модели: автомобили. |  |  | соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; | взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач; |
| 9 | Автомобили. |  |  |  |  |
| 10 | Проект «Рыцарский турнир» |  | Составление плана решения |  |  |
| 11 | Проект «Рыцарский турнир» | Отношение к школе, учению и поведение в процессе учебной деятельности. | Осуществление плана решения |  |  |
| 12 | Проект «Школьный двор» |  |  | Определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий. |  |
| 13 | Проект « дворец для принцессы» |  |  |  |
| 14 | Проект « Детская площадка» |  |  |  | Взаимодействие со всеми членами коллектива для планирования и прогнозирования результата |
| 15 | Проект « Детская площадка» |  |  |  |  |
| 16 | Специальный транспорт | Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов |  |  |  |
| 17 | Водный транспорт |  |  |  |  |
| 18 | Проект «Водный транспорт»  |  |  |  |  |
| 19 | Проект «Район, в котором я живу!»Симметричность LEGO моделей |  | Установление отношений между данными и вопросом |  |  |
| 20 | Устойчивость LEGO моделей.Военный транспорт. | Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов | Установление отношений между данными и вопросом |  |  |
| 21 | Военный транспорт. |  |  |  |
| 22 |   |  |  |  |  |
| 23 | Проект « Вратарь Ликующие болельщики» |  |  |  |  |
| 24 | Непотопляемый парусник |  |  |  |  |
| 25 | Главная площадь в Моделирование достопримечательностей |  |  |  |  |
| 26 | Обезьянка – барабанщица | Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов |  |  | Решение поставленной задачи через общение в группе |
| 27 | Любимый сказочный герой. Моделирование из LEGO  |  |  |  | взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач; |
| 28 | Моделирование сюжета из LEGO / Порхающая птица |  |  |  | Решение поставленной задачи через общение в группе |
| 29 | Моделирование сюжета из LEGO  |  |  |  |  |
| 30 |  Моделирование сюжета из LEGO  |  |  |  | взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач; |
| 31 | Проект «LEGO и сказки»  |  |  |  |  |
| 32-34 | Творческие проекты |  |  |  |  |

# 6. Список использованной литературы

# Методическое обеспечение программы:

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
3. <http://www.lego.com/education/>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.roboclub.ru/>
6. <http://robosport.ru/>
7. <http://lego.rkc-74.ru/>
8. <http://legoclab.pbwiki.com/>
9. http://www.int-edu.ru/

**Информационное обеспечение:**

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>

<http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>