

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА
«ТЕХНОГРАД»

«РАССМОТРЕНО»

Протокол методического совета

№ 8 от 28.08.2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБУДО ЦНТТДиЮ

«Техноград»

_____ Меркулова Г.А.

_____ 2014 год

ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Робототехника»

Срок реализации – 1 год

Возраст обучающихся 10 – 14 лет

Руководитель: ПДО
Альшанников А.А.

Воронеж 2016

Пояснительная записка.

Программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» соответствует федеральному компоненту государственного стандарта общего образования.

Основной целью курса технологий в российской школе должно стать формирование у школьников целостного представления о той части окружающей их действительности, которая создаётся человеческим обществом. Современный человек участвует в разработке, создании и потреблении огромного количества артефактов: материальных, энергетических, информационных. Соответственно, он должен ориентироваться в окружающем мире как сознательный субъект, адекватно воспринимающий появление нового, умеющий ориентироваться в окружающем, постоянно изменяющемся мире, готовый непрерывно учиться

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Как добиться того, чтобы дети знания, полученные в школе, помогали детям в жизни. Одним из вариантов помощи являются междисциплинарные занятия, где дети комплексно используют свои знания. Курс «Робототехника» для учащихся предназначен для того, чтобы положить начало формированию у них целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире, творческих способностей. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика.

Материал по курсу «Робототехника» строится так, что требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Меж предметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям (конструирование, программирование, моделирование физических процессов и явлений). Дети с удовольствием посещают занятия, участвуют и побеждают в различных конкурсах.

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ученики учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Кроме этого, реализация этого курса в рамках дополнительного образования помогает развитию коммуникативных навыков и творческих способностей учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Курс «Робототехника» включает в себя три модуля:

- первые шаги
- комплект заданий базовый
- комплект заданий ресурсный

В программе курса не предусмотрено жесткое разделение учебного времени и фиксированного порядка прохождения тем: эту задачу учитель решает сам, сообразуясь с условиями образовательного учреждения и возрастом учащихся.

Учащиеся, выполняя задания 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 консультированию учащихся.

Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от учащихся широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме.

При конструировании могут дополнительно использоваться все наборы ЛЕГО, имеющиеся в конкретном учреждении.

Различают три основных вида конструирования:

- по образцу
- по условию
- по замыслу

Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема).

При конструировании по условию — образца нет, задаётся только условие, которому должно соответствовать (например, механизм выполняющий определённые функции).

Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

Общая характеристика курса

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, 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.

Занятия Робототехникой главным образом направлено на развитие конструкторских способностей и программирования, что вносит разнообразие в творческую деятельность. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, 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, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, 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; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

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

Цель курса: является саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность.

Задачи курса:

- ознакомление с основными принципами механики;
- формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
- формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
- формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических – текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений
- развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)
- развитие индивидуальных способностей ребенка;
- развитие речи детей;
- повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО.

Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля 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.

Определяющей задачей изучения курса является достижение следующих уровней обученности.

Иметь представление:

- о базовых конструкциях;

- о правильности и прочности создания конструкции;
- о техническом оснащении конструкции.

Знать:

- правила создания устойчивых конструкций для правильного функционирования модели;

- технические основы построения модели.

Уметь:

- использовать полученные знания для создания выигрышных, готовых к функционированию конструкций;

- создавать программы для выбранной модели;

Работать с программой и использовать множество различных соединений для проведения исследовательской работы по предложенной теме.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

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;

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметными результатами изучения курса «Робототехника» 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,

- самостоятельно составлять алгоритмы и писать программы.

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;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.

- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

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

Знать:

- простейшие основы механики

- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;

- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций

Уметь:

- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.

- реализовывать творческий замысел.

- составлять алгоритмы и писать программы.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

«Робототехника Lego WeDo»1-й год обучения

36 недель по 4 часа всего 144 часа

№ п/п	Тема занятия	Теория	Практика	Коррекция
1	Вводное занятие.	2		
2	Знакомство с Конструктором LEGO WeDo	2		
3	Перечень элементов	1	1	
4	USB LEGO-коммутатор	1	1	
5	Моторы	1	1	
6	Датчик наклона	1	1	
7	Датчик расстояния	1	1	
8	Программное обеспечение	1	1	
9	Комплект заданий	1	1	
10	Перечень терминов	1	1	
11	Основные вкладки	1	1	
12	Блоки	1	1	
13	Звуки	1	1	
15	Фоны экрана	1	1	
16	Сочетания клавиш	1	1	
16	Обзор заданий	1	1	

17	Мотор и ось	1	1	
18	Зубчатые колёса	1	1	
19	Промежуточное зубчатое колесо	1	1	
20	Понижающая зубчатая передача	1	1	
21	Повышающая зубчатая передача	1	1	
22	Датчик наклона	1	1	
23	Шкивы и ремни	1	1	
24	Перекрестная ременная передача	1	1	
25	Снижение скорости	1	1	
26	Увеличение скорости	1	1	
27	Датчик расстояния	1	1	
28	Коронное зубчатое колесо	1	1	
29	Червячная зубчатая передача	1	1	
30	Кулачок	1	1	
31	Рычаг	1	1	
32	Блок «Цикл»	1	1	
33	Блок «Прибавить к Экрану»	1	1	
34	Блок «Вычесть из Экрана»	1	1	
35	Блок «Начать при получении письма»	1	1	
36	Маркировка	1	1	
37	Конструкции на тему Забавные механизмы	1	1	
38	Конструкция «Танцующие птицы»	1	1	
39	Программирование конструкции	1	1	
40	Конструкция «Умная вертушка»	1	1	
41	Программирование конструкции	1	1	
42	Конструкция «Обезьянка-барабанщица»	1	1	
43	Программирование конструкции	1	1	
44	Своя конструкция по теме	1	1	
45	Конструкции на тему Звери	1	1	

46	Конструкция «Голодный аллигатор»	1	1	
47	Программирование конструкции	1	1	
48	Конструкция «Рычащий лев»	1	1	
49	Программирование конструкции	1	1	
50	Конструкция «Порхающая птица»	1	1	
51	Программирование конструкции	1	1	
52	Своя конструкция по теме	1	1	
53	Конструкции на тему Футбол	1	1	
54	Конструкция «Нападающий»	1	1	
55	Программирование конструкции	1	1	
56	Конструкция «Вратарь»	1	1	
57	Программирование конструкции	1	1	
58	Конструкция «Ликующие болельщики»	1	1	
59	Программирование конструкции	1	1	
60	Своя конструкция по теме	1	1	
61	Конструкции на тему Приключения	1	1	
62	Конструкция «Спасение самолёта»	1	1	
63	Программирование конструкции	1	1	
64	Конструкция «Спасение от великана»	1	1	
65	Программирование конструкции	1	1	
66	Конструкция «Непотопляемый парусник»	1	1	
67	Программирование конструкции	1	1	
68	Своя конструкция по теме	1	1	
69	Творческий проект	1	1	
70	Творческий проект	1	1	
71	Творческий проект	1	1	
72	Заключительное занятие.	1	1	

В течении года возможны небольшие изменения в программе и перераспределение часов по темам, включённым в план.

Литература:

1. Примерные программы начального образования.
2. Проекты примерных (базисных) учебных программ по предметам начальной школы.
3. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
4. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .
5. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.