

Приложение №5 к ООП – ОП НОО

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Школа №1»
Камышловского городского округа имени Героя Советского
Союза Бориса Самуиловича Семенова

МАОУ Подписано
"ШКОЛА цифровая
№ 1" КГО подписью: МАОУ
"ШКОЛА № 1" КГО
Дата: 2021.04.19
17:59:55 +05'00'

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
Протокол № 68 от 28.08.2020



УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ «Школа №1» КГО
С.А. Вильд
Приказ № 226-О от 28.08.2020г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «ЛЕГО-конструирование»

Уровень образования: начальное общее образование

Стандарт: ФГОС

Уровень изучения предмета: Базовый

Нормативный срок изучения предмета: 4 года

Направление: общеинтеллектуальное

Пояснительная записка

Курс «Лего-конструирование» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям:

- 1) конструирование;
- 2) программирование;
- 3) моделирование физических процессов и явлений.

Программа курса внеурочной деятельности «Лего-конструирование» составлена на основе следующих нормативно - правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 27.06.2018) «Об образовании в Российской Федерации», статья 48;
2. Федеральный закон от 29.10.2010. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию».
3. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки России от 26.11.2010 № 1241, от 22.09.2011 № 2357, от 18.12.2012 № 1060).
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. №1643 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки РФ» от 6 октября 2009 г. №373 «Об утверждении и введении в действие ФГОС начального общего образования».
5. Постановление Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 № 189 (зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 03.03.2-11 № 19993).

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 по ЛЕГО-конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. 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, 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.

Направленность программы

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

Новизна программы

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

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

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью и его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по данной программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

В случае карантинных мероприятий, при угрозе возникновения и (или) возникновения отдельных чрезвычайных ситуаций занятия по курсу внеурочной деятельности «Лего-конструирование» возможно организовать с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Контроль и оценка планируемых результатов

В основу изучения курса положены ценностные ориентиры, достижение которых определяются воспитательными результатами. Воспитательные результаты внеурочной деятельности оцениваются по трём уровням.

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 положительного социального знания и повседневного опыта.

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 социальной реальности в целом.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной социальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребёнок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

Третий уровень результатов — получение школьником опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для других, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязательно положительно к нему настроены, юный человек действительно становится (а не просто узнаёт о том, как стать) социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку, без которых невозможно существование гражданина и гражданского общества.

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

– степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;

– поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;

– косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам, а также наблюдения учителей за работой учащихся на других уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности).

Программа рассчитана на 1 года обучения для 2-3, 4 классов. Занятия проводятся 1 раз в неделю (34 ч. в год.).

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

Задачи курса:

1. Ознакомление с основными принципами механики.
2. Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности.
3. Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий.
4. Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических □ текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных).

5. 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.

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

7. 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).

8. Развитие индивидуальных способностей ребенка.

9. Развитие речи детей.

10. Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО.

Обеспечение программы

Для эффективности реализации программы занятий «Лего-конструирование» необходимо дидактическое обеспечение:

1. Лего-конструкторы «LEGO education».
2. Программное обеспечение LEGO Education WeDo Software v1.2.
3. Персональный компьютер.

Ожидаемые результаты

Учащиеся получают возможность научиться:

- работать в группе;
- решать задачи практического содержания;
- моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

Формы занятий

Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества - это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях.

Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

Формы подведения итогов реализации занятий курса внеурочной деятельности: организация выставки лучших работ. Представлений собственных моделей.

Метапредметными результатами изучения курса «Лего-конструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий:

Личностные УУД

- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- ориентация на понимание причин успеха в деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок учителей, товарищей, родителей и других людей;
- приобретение знаний о свойствах деталей строительного материала, о способах их крепления;
- организовывать свое рабочее место под руководством учителя.

Регулятивные УУД

- целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, алгоритмизация действий;

- определять план выполнения заданий кружка, жизненных ситуациях под руководством учителя;
- различать способ и результат действия.

Познавательные УУД

- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям

Коммуникативные УУД

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;
- определение цели, функций участников, способов взаимодействия в соответствии с правилами конструктивной групповой работы;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

Ожидаемый результат (учащиеся должны научиться):

1. Уметь работать по предложенным инструкциям;
 2. Уметь творчески подходить к решению задачи по модели;
 3. Знать основные принципы моделирования, конструирования;
- Иметь представление о свойствах деталей строительного материала;

Обучающийся получит возможность научиться:

1. Владеть техникой возведения построек;
2. Ориентироваться в различных ситуациях;
3. Иметь представление о технике, моделирование механизмов, знать способы крепления и уметь выполнять их;
4. Получать опыт анализа конструкций и генерирования идей;

Содержание программы 2-3 классы

1. Моделирование – 23 ч.

1.1.-1.2.Симметричность LEGO моделей. Моделирование бабочки.

Вспомнить основные детали LEGO VeDo, вспомнить способы крепления, формировать чувство симметрии и умение правильно чередовать цвет в моделях, ознакомить учащихся с различными видами бабочек.

1.3.-1.4.«Устойчивость LEGO моделей. Постройка пирамид»

Закрепить навык соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развивать умение делать прочную, устойчивую постройку, развивать умение слушать инструкцию педагога, познакомить с видами и историей пирамид.

1.5.-1.6.Московский зоопарк.

Обучение анализу образца, выделению основных частей животных, развитие конструктивного воображения детей, рассказать о Московском зоопарке, вспомнить названия животных.

1.7.1.8..Наш двор

Развитие фантазии и воображения детей, закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей, обучение созданию сюжетной композиции; воспитывать бережное отношение к труду людей

1.9.-1.10.Постройка моделей старинных машин

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции, познакомить учащихся с историей возникновения первого транспорта и некоторыми его видами

1.11.-1.12. Улица полна неожиданностей

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции, вспомнить основные правила дорожного движения.

1.13.-1.14. Новогодние игрушки. Фантазируй!

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления.

1.15.-1.16. Динозавры.

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, познакомить учащихся с видами динозавров и их образом жизни.

1.20.-1.21. «Персонажи любимых книг»

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления

1.22.-1.23. Любимые сказочные герои (По сказкам А. С. Пушкина)

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления

1.24.-1.25. Животные в литературных произведениях.

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу по созданию сюжетной композиции; освоение навыков передачи характерных черт животных средствами конструктора LEGO Education VeDo. Познакомить учащихся с произведением Б. Житкова «Храбрый утенок»

1.26.-1.27. Гармония жителя и природы.

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления.

1.28.-1.29. Военная техника (к 23 февраля).

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение конструированию гусениц танка.

1.30.-1.31. Космические корабли.

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, познакомить учащихся с видами космических кораблей.

1.32.-1.33. Подарки любимым (к 8 марта). Весенние цветы.

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; показать детям технику «мозаики» из LEGO.

2. Исследовательская практика-11ч.

2.1. История необычных конструкций. Многогранники.

Закрепить навык соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развивать умение делать прочную, устойчивую постройку, развивать умение слушать инструкцию педагога, познакомить с необычными конструкциями и многогранниками.

2.2. Архитектура. История архитектуры.

Закрепить навык соединения деталей, развитие ассоциативного мышления, развивать умение делать прочную, устойчивую постройку, развивать умение слушать инструкцию педагога, познакомить с историей архитектуры.

2.3. У стен Кремля. Прогулка по Кремлю.

Закрепить навык соединения деталей, познакомить учащихся с Кремлем, история возникновения Кремля.

2.4. Архитектурные формы разных стилей и эпох.

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу по созданию композиции; освоение навыков передачи характерных форм разных стилей и эпох.

2.5. Деревянное зодчество.

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, знакомство с деревянным зодчеством.

2.6. Твой город. Твой район.

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, знакомство с достопримечательностью твоего города.

2.7. Москва. Твоя улица.

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, закрепить знания учащихся о Москве.

2.8. Главная площадь Москвы.

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, закрепить знания учащихся о Москве, рассказать о Красной площади.

2.9. Достопримечательности Москвы.

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, закрепить знания учащихся о Москве.

2.10. Достопримечательности твоего города.

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, закрепить знания учащихся.

2.11. Итоговый урок. Фантазируй!

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу.

Тематическое планирование 2-3 классы

№п/п	Тема	Кол-во часов
1. Моделирование 23ч.		
	1.1.-1.2.Симметричность LEGO моделей. Моделирование бабочки.	2
	1.3.-1.4.«Устойчивость LEGO моделей. Постройка пирамид»	2
	1.5.-1.6.Московский зоопарк.	2
	1.7.1.8..Наш двор	2
	1.9.-1.10.Постройка моделей старинных машин	2
	1.11.-1.12.Улица полна неожиданностей	2
	1.13.-1.14..Новогодние игрушки. Фантазируй!	2
	1.15.-1.16. Динозавры.	2
	1.20.-1.21.«Персонажи любимых книг»	2
	1.22.-1.23. Любимые сказочные герои (По сказкам А. С. Пушкина)	2
	1.24.-1.25. Животные в литературных произведениях.	2
	1.26.-1.27. Гармония жилья и природы.	2
	1.28.-1.29. Военная техника (к 23 февраля).	2

	1.30.-1.31.Космические корабли.	2
	1.32.-1.33.Подарки любимым (к 8 марта). Весенние цветы.	2
2.Исследовательская практика-11ч.		
	2.1. История необычных конструкций. Многогранники.	1
	2.2.Архитектура. История архитектуры.	1
	2.3.У стен Кремля. Прогулка по Кремлю.	1
	2.4.Архитектурные формы разных стилей и эпох.	1
	2.5.Деревянное зодчество.	1
	2.6.Твой город. Твой район.	1
	2.7. Москва. Твоя улица.	1
	2.8.Главная площадь Москвы.	1
	2.9.Достопримечательности Москвы.	1
	2.10.Достопримечательности твоего города.	1
	2.11.Итоговый урок. Фантазируй!	1

Содержание курса 4 класс

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Номера уроков
1	Введение в робототехнику	2	1-2
2	Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU.	4	3-6
3	Датчики LEGO и их параметры.	6	7-12
4	Основы программирования и компьютерной логики	9	13-21
5	Практикум по сборке роботизированных систем	8	22-29
6	Творческие проектные работы и соревнования	6	30-35
ВСЕГО		35	

Тематическое планирование 4 класс

№ п/п	Тема урока
1	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Правила работы с конструктором LEGO
2	Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора LEGO MINDSTORMS EV3. Языки программирования. Среда программирования модуля, основные блоки.
3	Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора и их назначение.
4	Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.
5	Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства.
6	Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.
7	Датчик касания. Устройство датчика.

	Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания.
8	Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика
9	Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния
10	Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.
11	Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором.
12	Проверочная работа № 1 по теме «Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS».
13	Среда программирования модуля. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы.
14	Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом. Модели поведения при разнообразных ситуациях.
15	Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW. Основное окно Свойства и структура проекта. Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение.
16	Программные блоки и палитры программирования Страница аппаратных средств Редактор контента Инструменты Устранение неполадок. Перезапуск модуля
17	Решение задач на движение по кривой. Независимое управление моторами. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота.
18	Использование нижнего датчика освещенности. Решение задач на движение с остановкой на черной линии.
19	Решение задач на движение вдоль линии. Калибровка датчика освещенности.
20	Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток
21	Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок
22	Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов. Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории.
23	Измерение расстояний до объектов. Сканирование местности.
24	Сила. Плечо силы. Подъемный кран. Счетчик оборотов. Скорость вращения сервомотора. Мощность.
25	Управление роботом с помощью внешних воздействий. Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.
26	Движение по замкнутой траектории. Решение задач на криволинейное движение.
27	Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием

	нескольких разных видов датчиков.
28	Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение.
29	Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов»
30	Работа над проектами «Движение по заданной траектории», «Кегельринг». Правила соревнований.
31	Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок
32	Конструирование собственной модели робота
33	Программирование и испытание собственной модели робота.
34 -35	Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»

Учебно-методические средства обучения

1. Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиа объекты по темам курса;
- фотографии.

2. Оборудование:

- тематические наборы конструктора Лего;
- компьютер.

Электронно-программное обеспечение:

- специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы);

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор, DVD-плееры, MP3-плеер;
- компьютер с учебным программным обеспечением;
- музыкальный центр;
- демонстрационный экран;
- цифровой фотоаппарат;
- сканер, ксерокс и цветной принтер;
- интерактивная доска.

Методическое обеспечение программы:

Интернет-ресурсы:

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

Информационное обеспечение:

1. URL: <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. URL: <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. URL: <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. URL: <http://legomet.blogspot.com/>
5. URL: <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>