**Рабочаяпрограммакружка**

**«Робототехника»**

**Пояснительнаязаписка**

Важнейшейотличительнойособенностьюстандартовновогопоколенияявляетсяихориентациянарезультатыобразования,причемонирассматриваютсянаосновесистемно-деятельностногоподхода.Процессыобученияивоспитаниянесамипосеберазвиваютчеловека,алишьтогда,когдаониимеютдеятельностьюформыиспособствуютформированиютехилииныхтиповдеятельности.

Деятельностьвыступаеткаквнешнееусловиеразвитияуребенкапознавательныхпроцессов.Чтобыребенокразвивался,необходимоорганизоватьегодеятельность.Значит,образовательнаязадачасостоитворганизацииусловий,провоцирующихдетскоедействие.

ТакуюстратегиюобучениялегкореализоватьвобразовательнойсредеLEGO,котораяобъединяетвсебеспециальноскомпонованныедлязанятийвгруппекомплектыLEGO,тщательнопродуманнуюсистемузаданийдлядетейичеткосформулированнуюобразовательнуюконцепцию.Межпредметныезанятияопираютсянаестественныйинтерескразработкеипостройкеразличныхдеталей.

РаботасобразовательнымиконструкторамиLEGOпозволяетшкольникамвформепознавательнойигрыузнатьмногиеважныеидеииразвитьнеобходимыевдальнейшейжизнинавыки.Припостроениимоделизатрагиваетсямножествопроблемизразныхобластейзнания–оттеориимеханикидопсихологии,–чтоявляетсявполнеестественным.

Важнымпредставляетсятренировкаработывколлективеиразвитиесамостоятельноготехническоготворчества.Простотавпостроениимоделивсочетаниисбольшимиконструктивнымивозможностямиконструкторапозволяютдетямвконцеурокаувидетьсделаннуюсвоимирукамимодель,котораявыполняетпоставленнуюимижесамимизадачу.

Изучаяпростыемеханизмы,ребятаучатсяработатьруками(развитиемелкихиточныхдвижений),развиваютэлементарноеконструкторскоемышление,фантазию,изучаютпринципыработымногихмеханизмов.Однаиззадачкурсазаключаетсявтом,чтобыперевестиуровеньобщенияребятстехникой«наты»,познакомитьспрофессиейинженера.

Важноотметить,чтокомпьютериспользуетсякаксредствоуправлениямоделью;егоиспользованиенаправленонасоставлениеуправляющихалгоритмовдлясобранныхмоделей.Учащиесяполучаютпредставлениеобособенностяхсоставленияпрограммуправления,автоматизациимеханизмов,моделированииработысистем.Поэтомувтораязадачакурсасостоитвтом,чтобынаучитьребятграмотновыразитьсвоюидею,спроектироватьеетехническоеипрограммноерешение,реализоватьееввидемодели,способнойкфункционированию.

ВнедрениеразнообразныхЛего-конструктороввовнеурочнуюдеятельностьдетейразноговозрастапомогаетрешитьпроблемузанятостидетей,атакжеспособствуетмногостороннемуразвитиюличностиребенка.

**Техническиесредстваобучения**

1. КонструкторПервороботLEGOWeDo(LEGOEducationWeDo);
2. КомпьютерсустановленнымпрограммнымобеспечениемLEGOEducationWeDo;
3. КомплектзаданийПервороботLEGOWeDo.

**Количествочасов**

Рабочаяпрограммарассчитанана34учебныхчасовизрасчета1учебныйчасвнеделю.

**Литература**

1. ЗлаказовА.С.УрокиЛего-конструированиявшколе:методическоепособие/А.С.Злаказов,Г.А.Горшков,С.Г.Шевалдина.—М.:БИНОМ.Лабораториязнаний,2011.—120с.:ил.—(ИКТвработеучителя);
2. КомароваЛ.Г.«СтроимизLEGO»(моделированиелогическихотношенийиобъектовреальногомирасредствамиконструктораLEGO).—М.;«ЛИНКА—ПРЕСС»,2001;
3. Машины,механизмыиконструкциисэлектроприводом.ПервоРоботLEGOWeDo.Книгадляучителя.–М.:ИНТ.-80с.

**Целиизадачи**

*Входезанятийподаннойпрограммепредполагаетсярешатьследующиезадачи:*

1. Организациязанятостишкольниковвовнеурочноевремя;
2. Всестороннееразвитиеличностиучащегося;
3. Ознакомлениесосновнымипринципамимеханики;
4. ОзнакомлениесосновамипрограммированиявкомпьютернойсредемоделированияLEGO;
5. Развитиеуменияработатьпопредложенныминструкциям;
6. Развитиеумениятворческиподходитькрешениюзадачи;
7. Развитиеумениядовестирешениезадачидоработающеймодели;
8. Развитиеуменияизлагатьмысливчеткойлогическойпоследовательности,отстаиватьсвоюточкузрения,анализироватьситуациюисамостоятельнонаходитьответынавопросыпутемлогическихрассуждений;
9. Развитиеуменияработатьнадпроектомвкоманде,эффективнораспределятьобязанности;
10. ПодготовкаксоревнованиямпоЛего-конструированию;
11. Овладениеобучающимисянавыкаминачальноготехническогоконструирования;
12. Выполнениепрограммыинформатизациисистемыобразования.

*КомплектзаданийWeDoпредоставляетсредствадлядостиженияцелогокомплексаобразовательныхцелей:*

1. Развитиетворческогомышленияприсозданиидействующихмоделей;
2. Развитиесловарногозапасаинавыковобщенияприобъясненииработымодели;
3. Установлениепричинно-следственныхсвязей;
4. Анализрезультатовипоискновыхрешений;
5. Коллективнаявыработкаидей,упорствоприреализациинекоторыхизних;
6. Экспериментальноеисследование,оценка(измерение)влиянияотдельныхфакторов;
7. Проведениесистематическихнаблюденийиизмерений;
8. Использованиетаблицдляотображенияианализаданных;
9. Построениетрехмерныхмоделейподвухмернымчертежам;
10. Логическоемышлениеипрограммированиезаданногоповедениямодели;
11. Написаниеивоспроизведениесценариясиспользованиеммоделидлянаглядностиидраматургическогоэффекта;
12. Мотивациякизучениюнаукестественно-научногоцикла:физики,впервуюочередь,информатики(программированиеиавтоматизированныесистемыуправления)иматематики.

**Планируемыерезультаты**

*Обучающиесядолжнызнать/понимать:*

1. Правилабезопаснойработы;
2. ОсновныекомпонентыконструкторовЛЕГО;
3. Конструктивныеособенностиразличныхмоделей,сооруженийимеханизмов;
4. Видыподвижныхинеподвижныхсоединенийвконструкторе;

*Обучающиесядолжныуметь:*

1. Работатьслитературой,сжурналами,скаталогами,винтернете(изучатьиобрабатыватьинформацию);
2. Самостоятельнорешатьтехническиезадачивпроцессеконструированияроботов(планированиепредстоящихдействий,самоконтроль,применятьполученныезнания);
3. Уметькритическимыслить;
4. Создаватьмоделиприпомощиспециальныхэлементовпоразработаннойсхеме,пособственномузамыслу.

**Формыпроведениязанятий**

ПервоначальноеиспользованиеконструкторовЛеготребуетналичияготовыхшаблонов:приотсутствииумногихдетейпрактическогоопытанеобходимпервыйэтапобучения,накоторомпроисходитзнакомствосразличнымивидамисоединениядеталей,вырабатываетсяумениечитатьчертежиивзаимодействоватьвкоманде.

Вдальнейшем,учащиесяотклоняютсяотинструкции,включаясобственнуюфантазию,котораяпозволяетсоздаватьсовершенноневероятныемодели.Недостатокзнанийдляпроизводствасобственноймоделикомпенсируетсявозрастающейактивностьюлюбознательностиучащегося,чтовыводитобучениенановыйпродуктивныйуровень.

*ОсновныеэтапыразработкиЛего-проекта:*

1. Обозначениетемыпроекта;
2. Цельизадачипредставляемогопроекта;
3. РазработкамеханизманаосновеконструктораЛего;
4. Составлениепрограммыдляработымеханизма;
5. Тестированиемодели,устранениедефектовинеисправностей.

Приразработкеиотладкепроектовучащиесяделятсяопытомдругсдругом,чтооченьэффективновлияетнаразвитиепознавательных,творческихнавыков,атакжесамостоятельностьшкольников.

Традиционнымиформамипроведениязанятийявляются:беседа,рассказ,проблемноеизложениематериала.Основнаяформадеятельностиучащихся–этосамостоятельнаяинтеллектуальнаяипрактическаядеятельностьучащихся,всочетаниисгрупповой,индивидуальнойформойработышкольников

*ОбучениесLEGOсостоитиз4этапов:*

1. Установлениевзаимосвязей;
2. Конструирование;
3. Рефлексия;
4. Развитие.

Накаждомизвышеперечисленныхэтаповучащиесякакбы«накладывают»новыезнаниянате,которымиониужеобладают,расширяя,такимобразом,своипознания.

**Межпредметныесвязи**

*Естественныенауки*

Изучениепроцессапередачидвиженияипреобразованияэнергиивмашине.Идентификацияпростыхмеханизмов,работающихвмодели,включаярычаги,зубчатыеиременныепередачи.Ознакомлениесболеесложнымитипамидвижения,использующимикулачок,червячноеикоронноезубчатыеколеса.Пониманиетого,чтотрениевлияетнадвижениемодели.Пониманиеиобсуждениекритериевиспытаний.Пониманиепотребностейживыхсуществ.

*Технология.Проектирование*

Созданиеипрограммированиедействующихмоделей.Интерпретациядвухмерныхитрехмерныхиллюстрацийимоделей.Пониманиетого,чтоживотныеиспользуютразличныечастисвоихтелвкачествеинструментов.Сравнениеприродныхиискусственныхсистем.Использованиепрограммногообеспечениядляобработкиинформации.Демонстрацияуменияработатьсцифровымиинструментамиитехнологическимисистемами.

*Технология.Реализацияпроекта*

Сборка,программированиеииспытаниемоделей.Изменениеповедениямоделипутёммодификацииеёконструкцииилипосредствомобратнойсвязиприпомощидатчиков.Организациямозговыхштурмовдляпоискановыхрешений.Обучениепринципамсовместнойработыиобменаидеями.

*Математика*

Измерениевременивсекундахсточностьюдодесятыхдолей.Оценкаиизмерениерасстояния.Усвоениепонятияслучайногособытия.Связьмеждудиаметромискоростьювращения.Использованиечиселдлязаданиязвуковидлязаданияпродолжительностиработымотора.Установлениевзаимосвязимеждурасстояниемдообъектаипоказаниемдатчикарасстояния.Установлениевзаимосвязимеждуположениеммоделиипоказаниямидатчиканаклона.Использованиечиселприизмеренияхиприоценкекачественныхпараметров.

*Развитиеречи*

Общениевустнойиливписьменнойформесиспользованиемспециальныхтерминов.Подготовкаипроведениедемонстрациимодели.Использованиеинтервью,чтобыполучитьинформациюинаписатьрассказ.Написаниесценариясдиалогами.Описаниелогическойпоследовательностисобытий,созданиепостановкисглавнымигероямииеёоформлениевизуальнымиизвуковымиэффектами.Применениемультимедийныхтехнологийдлягенерированияипрезентацииидей.Участиевгрупповойработевкачестве«мудреца»,ккоторомуобращаютсясовсемивопросами.

**Календарно-тематическоепланирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока**  **п/п** | **Темаурока** | **Кол-вочасов** | **Датапроведения** |
| 1 | Знакомствосдетьми.Игра«Вгостяхусказки» | 1 |  |
| 2 | ВводныйИОТ.ЗнакомствосконструкторомЛЕГО. | 1 |  |
| 3 | Историяробототехники | 1 |  |
| 4 | Конструированиемодели«Танцующиептицы» | 2 |  |
| 5 |  |
| 6 | Конструированиемодели«Умнаявертушка» | 1 |  |
| 7 | Конструированиемодели«Обезьянка-барабанщица» | 2 |  |
| 8 |  |
| 9 | Конструирование модели «Голодный аллигатор» | 2 |  |
| 10 |  |
| 11 | Конструирование модели «Рычащий лев» | 2 |  |
| 12 |  |
| 13 | Конструирование модели «Порхающая птица» | 2 |  |
| 14 |  |
| 15 | Конструирование модели «Нападающий» | 2 |  |
| 16 |  |
| 17 | Конструирование модели «Вратарь» | 2 |  |
| 18 |  |
| 19 | Конструирование модели «Ликующие болельщики» | 2 |  |
| 20 |  |
| 21 | Конструирование модели «Спасение самолета» | 3 |  |
| 22 |  |
| 23 |  |
| 24 | Конструирование модели «Спасение от великана» | 3 |  |
| 25 |  |
| 26 |  |
| 27 | Конструирование модели «Непотопляемый парусник» | 3 |  |
| 28 |  |
| 29 |  |
| 30 | Разработка собственного творческого проекта | 3 |  |
| 31 |  |
| 32 |  |
| 33 | Демонстрация и защита проектов | 2 |  |
| 34 |  |