



Муниципальное казённое учреждение дополнительного образования
«Станция юных техников»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета
МКУ ДО «Станция юных техников»

Протокол № 1
От 05.09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МКУ ДО

«Станция юных техников»

О.Ф.Унтило

Приказ № 52/5-ОД от 05.09.2018 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

"ЮНЫЙ ИНЖЕНЕР"

техническая направленность

для детей 7 – 10 лет

Срок реализации программы 1 год

Составитель: педагог дополнительного образования
Кислицина Ирина Михайловна

г.Шадринск
2018г

Паспорт программы

Наименование программы	Юный инженер
Детское объединение	Начальное техническое моделирование
Направленность программы	Техническая
Область деятельности	Техническое моделирование и конструирование
Тип образовательной программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Срок обучения	1 год обучения
Возраст учащихся	7 -10 лет
Область реализации программы	Образовательная
Цель программы	Развитие и формирование технического мышления, способностей учащихся средствами конструкторской деятельности, развитие у младших школьников интереса к техническим видам творчества.
Форма организации деятельности обучающихся	Коллективная, индивидуально - групповая
Год начала реализации	2018

Содержание

1. Пояснительная записка.....	4
Актуальность программы.....	4
Цель и задачи программы.....	5
Организационно-педагогические основы обучения.....	5
Планируемые результаты.....	6
Формы и методы контроля.....	8
Критерии результативности.....	9
Мониторинг личностного развития учащихся.....	10
2. Учебно - тематический план	
Первый год обучения.....	12
3. Содержание программы.....	11
4. Методическое обеспечение программы.....	16
5. Материально-техническое обеспечение	17
6. Список литературы.....	18
Приложение	
Календарный учебный график	

Пояснительная записка

Актуальность

В настоящее время, когда приоритетом государственной политики в сфере образования является развитие технического творчества учащихся, актуальным становится привлечение детей и молодежи в научно-техническую сферу деятельности, повышение престижа инженерно-технических специальностей. Формирование современного инженера-конструктора желательно начинать уже с младшего школьного возраста. Сегодня это утверждение практически не вызывает споров.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный инженер» имеет техническую направленность. Учебная траектория программы направлена на формирование у детей младшего школьного возраста навыков пространственного мышления, основ графической культуры, умения работы с разными материалами и инструментами, а также знакомит с основными физическими понятиями и законами, чудесами природы и техники, с великими учеными и изобретателями. Программа также нацелена на выявление у ребенка склонности к изучению физики и дальнейшего ее развития.

Обучение рассчитано на детей в возрасте 7–10 лет и является пропедевтическим курсом к занятиям по программам инженерно-технического профиля.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она построена на обучении в процессе практики. **Новизной** дополнительной общеразвивающей программы «Юный инженер» является то, что на практике, через эксперимент, учащиеся постигают законы физики. В программу включено большое количество заданий - экспериментов, заданий исследовательского характера. Это обеспечивается через использование на занятиях экспонатов и механизмов парка "Умникум", которые наглядно демонстрируют законы динамики, оптики и механики, в действии объясняют ребёнку, что такое волна, резонанс, центробежная сила, как работает маятник или катушка Теслы. Практически каждый эксперимент не нуждается в дополнительном объяснении, ребёнок сам выясняет, как происходит тот или иной процесс, тем самым, вовремя игры, развивается интеллект и логическое мышление ребенка.

Инженер – специалист, вовлеченный, как правило, во все процессы жизненного цикла технических устройств, являющихся предметом инженерного дела, включая прикладные исследования, планирование, проектирование, конструирование, разработку технологии изготовления (сооружения), подготовку технической документации, производство, наладку, испытание, эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт и утилизацию устройства и управление качеством. С этой целью в рамках реализации программы используется метод проектов, он позволяет формировать активную, самостоятельную и инициативную позицию ребенка и поддерживать устойчивый познавательный интерес, позволяет применить полученные знания и получить социальный опыт реализации собственных замыслов.

Цель: Развитие и формирование технического мышления, способностей учащихся средствами конструкторской деятельности, развитие у младших школьников интереса к техническим видам творчества.

Задачи:

Образовательные

- Обучать конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
- Формировать у учащихся знания технических определений и понятий;
- Способствовать приобретению учащимися знаний в области графической грамотности;
- Формировать навыки работы с конструкционными материалами.

Развивающие

- Развивать технические способности и конструкторские умения;
- Развивать у учащихся основы проектного мышления;
- Развивать познавательный интерес к технической деятельности человека;
- Способствовать развитию памяти, речи, внимания.

Воспитательные

- Содействовать воспитанию личностных качеств обучающихся: усидчивости, ответственности, упорства, аккуратности, бережливости, уважения к труду;
- Способствовать воспитанию культуры общения, навыков здорового образа жизни.

Организационно-педагогические основы обучения

Программа рассчитана на детей младшего школьного возраста 7-10 лет.

Продолжительность реализации программы: 1 год.

Группа состоит из 15 человек

Состав группы постоянный.

Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 часа

Годовая нагрузка 144 часа.

Форма обучения - очная.

Программа состоит из 5 образовательных модулей. Модули реализуются параллельно согласно календарному учебному графику (приложение).

Планируемые результаты

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный инженер» обеспечивает достижение **личностных, метапредметных и предметных результатов:**

Личностные универсальные учебные действия

- развитие мотивации к обучению и познанию;
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.

Познавательные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

- строить сообщения в устной и письменной форме;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- усваивать разные способы запоминания информации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- задавать вопросы.

Регулятивные универсальные учебные действия

- отличать верно выполненное задание от неверно выполненного;
- адекватно воспринимать предложения и оценку педагога, товарищей, родителей и других людей.

Предметные результаты:

Учащиеся должны знать:

- виды инструментов и их назначение;
- технику безопасности при работе с различными инструментами;
- свойства, виды материалов;
- способы соединения деталей;
- названия чертежных инструментов и правила пользования;
- понятие « симметрия »;
- основные линии чертежа;
- разновидности простых механизмов
- основные понятия об электрическом токе и электрической цепи;
- правила безопасной работы с электрооборудованием;
- основные физические термины и понятия данной программы;

- правила безопасной работы с шилом, циркулем, канцелярским ножом;
- понятие окружность, радиус, диаметр;
- технологическую последовательность выполнения объемных конструкций;
- понятия о техническом рисунке, чертеже, эскизе;
- условные обозначения, используемые в технических рисунках, чертежах, эскизах;
- технику безопасности при проведении физического эксперимента;

должны уметь:

- соблюдать культуру труда и технику безопасности при работе;
- использовать правила и приемы рациональной разметки;
- выполнять разметку по шаблону, линейке, на глаз и от руки;
- чертить простые развертки;
- анализировать образец изделия;
- вносить дополнения и изменения в конструкцию в соответствии с поставленными условиями;
- уметь творчески оформить изделие в соответствии с его назначением
- описывать физические явления и их признаки;
- осуществлять поиск нужной информации по заданной теме в источниках разного типа
- читать технико-технологическую документацию (эскиз, чертеж, схему) и работать по ней;
- пользоваться инструментами (ножницы, линейка, циркуль, нож, шило);
- уметь строить окружность и делить ее на части;
- самостоятельно проанализировать конструкцию;
- творчески использовать свойства формы, материала, цвета для решения конкретных конструкторских задач;
- конструировать по замыслу
- проводить собственное наблюдение за физическими процессами

будут иметь представления:

- о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений;
- об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;
- о разновидностях простых механизмов

Формы и методы контроля

Входной контроль предполагает выявить уровень знаний, умений и навыков учащихся, выяснить мотивацию обучения. Используется метод анкетирования, наблюдения.

Текущий контроль осуществляется в процессе изучения тем по программе, предполагает самооценку, взаимооценку. Используются опрос, выполнение учащимися отдельных заданий или творческих заданий, собеседование, наблюдения за работой и поведением учащихся.

Промежуточный контроль проводится в конце полугодия, предполагает проведение контрольной работы (включает в себя 5 теоретических и 1 практическое задание по пройденным разделам программы), которая определяет уровень усвоения программы.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года. Он проводится в форме контрольной работы, защиты индивидуальных проектных работ, участия в выставках различного уровня.

Критерии результативности

При проверке теоретических знаний оценка проводится по трем уровням:

«Высокий» - выполнение 80-100% всех контрольных заданий;

«Средний» - выполнение 60-80 % всех контрольных заданий;

«Минимальный» - выполнение 40-60 % всех контрольных заданий.

Практические задания предполагают проверку усвоения умений выполнить работу самостоятельно (по схеме, чертежу, эскизу или словесному описанию технологического процесса).

При выполнении учащимися практической работы учитываются следующие **критерии усвоения умений и навыков:**

- организация рабочего места;
- соблюдение правил безопасности труда и требований гигиены;
- соблюдение последовательности технологических операций;
- умения применять знания на практике
- самостоятельность планирования изготовления моделей

Оценка практического задания проводится также по 3 уровням:

«Высокий» - 15 – 12 баллов;

«Средний» - 11 – 9 баллов;

«Минимальный» - 8 - 5 баллов.

Критерии качества выполнения практической работы

- организация рабочего места

«Высокий» уровень (3 балла) способен самостоятельно готовить свое рабочее место

«Средний» уровень (2 балла) – готовит рабочее место при помощи педагога

«Низкий» уровень (1 балл) – испытывает затруднения при подготовке рабочего места

- соблюдение правил ТБ

«Высокий» уровень (3 балла) – знает и соблюдает правила ТБ

«Средний» уровень (2 балла) – знает, но не всегда соблюдает

«Низкий» уровень (1 балл) – не знает и не соблюдает

- соблюдение последовательности технологических операций

«Высокий» уровень (3 балла) – выполняет последовательно все операции

«Средний» уровень (2 балла) – возникают сомнения в выборе последовательности, требуется небольшая помощь педагога

«Низкий» уровень (1 балл) – работа выполнена под контролем педагога, с постоянными консультациями.

- умения применять знания на практике

«Низкий» уровень (1 балл) – деятельность осуществляется под непосредственным контролем педагога на основе устных и письменных инструкций.

«Средний» уровень (2 балла) – деятельность осуществляется самостоятельно на основе типовых схем.

«Высокий» уровень (3 балла) - в процессе деятельности творчески используются знания, умения, предлагаются и реализуются оригинальные решения.

Самостоятельность планирования изготовления моделей

«Низкий» уровень (1 балл) – планирует с помощью педагога.

«Средний» уровень (2 балла) – деятельность осуществляется самостоятельно с использованием готовых, решений, схем.

«Высокий» уровень (3 балла) – умеет планировать свои действия и последовательно достигать результата по разработанному плану.

Высокий уровень усвоения программы предполагает участие в выставках и конкурсах.

Мониторинг личностного развития учащихся

Образовательная программа способствует развитию познавательных процессов: память, внимание, восприятие, речь и воспитание личностных качеств обучающихся: усидчивость, аккуратность, ответственность, бережливость.

Для учета результатов программы и изучения личностных качеств учащихся осуществляется **мониторинг развития детей младшего школьного возраста** (психолого–педагогические диагностики для детей младшего школьного возраста. Он включает 6 диагностик: одна «на входе», четыре промежуточные, одна «на выходе». Диагностики подбирает психолог. Обрабатывает и анализирует психолог, дает рекомендации.

На каждого испытуемого ребенка заводится диагностический лист, где он указывает имя, фамилию, возраст и дату заполнения. На этом листе он работает в течение года. Лист хранится у педагога.

Первая диагностика проводится «на входе». Предметом диагностики является определение мотива записи в ДО (метод исследования – анкетирование). Эта диагностика дает представление о том, какую мотивацию имеет ребенок при посещении ДО, проявляет ли познавательный интерес к деятельности соответствующей направленности ДО. Если ребенок имеет только внешнюю мотивацию (н-р, сейчас модно заниматься...), то задача педагога заинтересовать ребенка и развивать познавательный интерес к деятельности ДО.

Промежуточные диагностики направлены на изучение уровня развития мыслительных операций (методика изучения развития логических операций по Э.Ф.Замбацевичене), развитость креативных способностей (тест творческого мышления Е.П.Торренса «Дополнение фигур»), изучение внимания (Проба Мюнстенберга) и диагностика категориальной структуры этического сознания (метод исследования - анкетирование) для изучения личностных качеств обучающихся.

Диагностика «на выходе»: изучение удовлетворенности обучающихся жизнедеятельностью ДО (метод исследования - проективная методика «Что мне нравится в детском объединении»). Дети рисуют на заданную тему.

Проводимые психолого-педагогические диагностики помогают выяснить, как развивается данный ребенок, какие у него имеются задатки и способности, выясняются причины отставания в обучении или причины недостаточного воспитания. В этом случае приемлема индивидуальная работа с ребенком или родителями.

Все полученные данные по аттестации и мониторингу вносятся в сводную таблицу учета результатов обучения и развития обучающихся ДО

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие	2	-	2
2	Основы графических знаний и умений	8	18	26
3	Конструирование технических моделей	6	24	30
4	Лего-конструирование	6	24	30
5	Экспериментальная физика	8	16	24
6	Проектная деятельность	6	14	20
7	Экскурсии	6	-	6
8	Контрольные работы	-	4	4
9	Заключительное занятие	2	-	2
10	Итого часов			144

Содержание программы

Вводное занятие (2 часа)

Знакомство с планом работы на учебный год. Демонстрация макетов, моделей. Значение техники в жизни людей. Беседа про профессию инженера. Содержание деятельности инженера.

Модуль «Основы графических знаний и умений» (26 часов)

Данный модуль предполагает формирование первоначальных навыков работы с чертежными инструментами и материалами, понятиями эскиз, развертка, чертеж.

Теоретические сведения

Инструменты и приспособления, применяемые в работе (ножницы, линейка, угольник, карандаш, циркуль, шило и т.д.). Правила пользования. Организация рабочего места. Инструктаж по охране труда. Материалы, применяемые на занятиях (бумага, проволока, картон, и т.д.). Клей, виды, правила пользования. Способы соединения отдельных деталей из бумаги и картона.

Чертежные инструменты и принадлежности: линейка, угольник, карандаш, циркуль. Их назначение и правила пользования. Знакомство с основными линиями чертежа: линия видимого контура, линия невидимого контура, линия сгиба, осевая линия. Понятие об осевой симметрии, симметричных фигурах. Циркуль. Правила безопасной работы. Разметка окружности. Деление окружности на 3, 4, 6, 8, 12 частей. Диаметр, радиус.

Практическая работа

Упражнения на закрепление навыков работы с чертежными инструментами. Изготовление простых планеров, моделей с подвижными элементами. Изготовление моделей: самолет, вертолет, парашют, модели автомобилей.

Планируемые предметные результаты

Учащиеся будут знать:

- виды инструментов и их назначение;
- технику безопасности при работе с различными инструментами;
- свойства, виды материалов;
- способы соединения деталей;
- названия чертежных инструментов и правила пользования;
- понятие « симметрия »;
- основные линии чертежа;
- понятие окружность, радиус, диаметр;
- пользоваться инструментами (ножницы, линейка, циркуль, нож, шило);
- уметь строить окружность и делить ее на части;

уметь:

- соблюдать культуру труда и технику безопасности при работе;
- использовать правила и приемы рациональной разметки;
- выполнять разметку по шаблону, линейке, на глаз и от руки;
- чертить простые развертки;
- анализировать образец изделия;
- вносить дополнения и изменения в конструкцию в соответствии с поставленными условиями;

Модуль «Конструирование технических моделей» (30 часов)

Расширяет представления учащихся о технике, знакомит с историей возникновения технических изобретений, с именами выдающихся конструкторов и ученых, даёт элементарные навыки в области математики, геометрии, физики в доступной и увлекательной форме. Дети учатся создавать модели, начиная от задумки до технического воплощения проекта в жизнь. А в перспективе модель может воплотиться в «серьезное» изделие. Дети учатся создавать модели, начиная от задумки до технического воплощения проекта в жизнь. А в перспективе модель может воплотиться в «серьезное» изделие.

Теоретические сведения

Понятие о развертках и выкройках простых геометрических тел. Приемы их вычерчивания, вырезания и склеивания. Понятия - технический рисунок, чертеж, эскиз, различия этих графических изображений. Понятия о плоском и объемном изображениях.

Практическая работа

Чтение чертежей разверток несложных объемных деталей. Упражнения на закрепление навыков работы с чертежными инструментами. Изготовление из картона геометрических тел (призм, цилиндров, конусов) с предварительным

выполнением чертежей разверток. Изготовление макетов и моделей технических объектов на основе выполнения разверток (автобус, грузовик, домик, ракета).
Конструирование самолетов, ракет, машин, технических объектов.

Планируемые предметные результаты

Учащиеся будут знать:

- технологическую последовательность выполнения объемных конструкций;
- понятия о техническом рисунке, чертеже, эскизе;
- условные обозначения, используемые в технических рисунках, чертежах, эскизах;
- основные типы моделей: авто-, авиа-, и судомоделей
- основные элементы простейших конструкций моделей,
- терминологию

уметь:

- чертить простые развертки;
- читать технико-технологическую документацию (эскиз, чертеж, схему) и работать по ней;
- выполнять сборку технических моделей.

Модуль «Лего-конструирование»

(30 часов)

Для реализации программы используется конструктор " LEGO Education «Простые механизмы» с помощью которого дети смогут почувствовать себя юными инженерами, который поможет им понять принципы работы простых механизмов, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни. Учащиеся получают первый опыт научного подхода к исследованиям, включающим в себя наблюдение, осмысление, прогнозирование и критический анализ. Данный модуль позволяет развивать навыки творческого подхода к решению задач, совместной выработки идей и командной работы.

Теоретические сведения

Название и назначение деталей, входящих в наборы. Способы соединения.

Правила работы с конструктором. Простые механизмы. Принципиальные модели.

Рычаги. Зубчатые колеса. Шкивы. Колеса и оси. Великие изобретатели. Иван Кулибин. Пневматика. Базовые модели. Рычажный подъемник. Пневматический захват. Штамповочный пресс. Манипулятор «Рука».

Практическая работа

Работа с конструктором ЛЕГО Education «Простые механизмы». Сборка принципиальных моделей. Сборка моделей: карусель, катапульта, машинка. Сборка базовых моделей из конструктора «Технология и физика» Творческие задания по проектированию и изготовлению моделей.

Планируемые предметные результаты:

учащиеся будут иметь представления:

- о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений, разновидности простых механизмов;
- об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;
- о разновидностях простых механизмов

Модуль «Экспериментальная физика»

(24 часа)

В процессе освоения модуля учащиеся познакомятся с множеством явлений, которые объединены в одну большую науку — физика. Основной вид деятельности - опытно-экспериментальная.

Теоретические сведения

Первоначальные понятия об электрическом токе и электрической цепи. Принципы работы электричества. Электросхема. Правила безопасной работы. Великие изобретатели. Томас Эдисон. Виды альтернативной энергии: солнечной, ветра, воды. Использование аккумуляторной и солнечной батареи, ручного генератора, ветрогенератора и водной мельницы. Магниты. Магнитные полюсы. Великие изобретатели. Никола Тесла. Земное тяготение. Равновесие. Великие изобретатели. Циолковский. Королев.

Практическая работа

Графическое изображение электрической цепи с одним потребителем. Сборка простой электрической цепи (батарейка, провод, выключатель, лампочка или звонок). Проведение экспериментов на демонстрационном оборудовании «Человек – батарейка», «Лампа дружбы». Знакомство с электромеханическим конструктором.

Работа на демонстрационном оборудовании «Искусственный туман», «Маятник Ньютона» (Парк чудес «Умникум»). Проведение опытов, экспериментов. Изготовление моделей «Ветромобиль», «Водяное колесо», «Ветряная мельница» Проведение опытов и экспериментов с магнитами. Изготовление игр с использованием магнитов. Проведение опытов и экспериментов на демонстрационном оборудовании «Рычаг», «Фонтан Бернулли», «Гармонограф», (Парк чудес «Умникум»).

Изготовление модели парашюта, ракеты.

Планируемые предметные результаты:

учащиеся будут знать и уметь:

- основные понятия об электрическом токе и электрической цепи;
- правила безопасной работы с электрооборудованием;
- основные физические термины и понятия данной программы
- проводить собственное наблюдение за физическими процессами

Модуль «Проектная деятельность»

(20 часов)

Работа по этому модулю предусматривает написание проектной работы, в процессе которой учащийся самостоятельно прогнозирует, ставит цели, добивается результата.

Метод проектов, позволяет формировать активную, самостоятельную и инициативную позицию ребенка и поддерживать познавательный интерес, применить полученные знания и получить социальный опыт реализации собственных замыслов.

Теоретические сведения

Постановка проблемы, или как выбрать тему проекта. Поиск вариантов решения. Звездочка обдумывания. Выбор материалов и инструментов. Правила безопасной работы. Технологическая последовательность изготовления изделия. Обобщение полученных данных и подготовка к представлению

Практическая работа

Сбор материала по теме проекта. Создание эскиза. Экономический расчет себестоимости изготовления изделия. Изготовление изделия. Оформление проекта.

Примерные темы проектов: «Фантастический объект», «Космос», «Машины-помощники», «Конструирование машины будущего», «Моя будущая профессия»

Планируемые предметные результаты

Учащиеся будут уметь:

- осуществлять поиск нужной информации по заданной теме в источниках разного типа
- самостоятельно проанализировать конструкцию;
- творчески использовать свойства формы, материала, цвета для решения конкретных конструкторских задач;
- конструировать по замыслу

Экскурсии (6 часов)

Экскурсия на ШААЗ с целью знакомства с инженерно- конструкторским бюро

Экскурсия на завод «Технокерамика» с целью знакомства с профессией инженера.

Экскурсия на выставку детского технического творчества «Шаг в будущее»

Контрольные работы (4 часа)

Проверка уровня знаний и умений.

Заключительное занятие (2 часа)

Подведение итогов работы. Итоговая выставка.

Методическое обеспечение образовательной программы

При реализации программы используются различные методы обучения:

- словесные (рассказ, беседа, объяснение);
- наглядные (демонстрация образцов, наглядный материал);
- практические (изучение материалов, изготовление объектов, самостоятельная работа);
- аналитические (наблюдение, сравнение, анализ и самоанализ, самоконтроль);
- эвристические (поиск новых решений, творческие задания)
- исследовательские (научное познание, самостоятельная творческая работа)

Выбор методов обучения зависит от возрастных особенностей детей, формы и темы занятия. Все методы обучения тесно взаимосвязаны друг с другом.

На занятиях реализуются следующие педагогические технологии:

- игровые
- здоровьесберегающие
- развивающего обучения
- проектные
- КТД

Учебно-методический комплекс по программе включает в себя:

- Наглядные пособия (плакаты к разделам программы, схемы, чертежи)
- LEGO Education 2009689. Простые механизмы. Книга для учителя. Институт новых технологий – 110 с. ил.
- LEGO Education 2009641. Пневматика. Книга для учителя. Институт новых технологий – 72 с. ил.
- Инструкционные карты к разделам «Основы графических знаний и умений», «Конструирование технических моделей», «Лего – конструирование».
- Чертежи изготовления технических объектов
- Технологические карты к разделам «Основные графические знания и умения», «Конструирование технических объектов».
- Информационные карты занятий: «Графические знания и умения. Линии чертежа», «Конструирование из объёмных деталей»
- Раздаточный материал
- Иллюстративный материал
- Литература (см. список литературы)
- Картотека опытов и экспериментов
- Образцы готовых изделий
- Методические разработки занятий к разделам: «Первоначальные графические знания и умения», «Конструирование технических объектов», «Лего-конструирование», «Экспериментальная физика»

- Рабочие тетради по проектной деятельности
- Диагностический материал (анкеты, тесты)
- Электронные образовательные ресурсы (диски - сборник сценариев, презентации на тему: «Космос», «ПДД», «Профессии», «Вторая жизнь вещей» и т.д., мастер-классы по изготовлению различных изделий)

Методические пособия и материалы (чертежи и шаблоны, выкройки деталей) для изготовления моделей разработаны автором программы и адаптированы к требованиям по обучению знаниям и конкретным навыкам работы, заложенным в программе.

Материально-техническое обеспечение программы

Оборудование:

Занятия проходят в кабинете, где оборудованы рабочие места (столы, стулья), доска для демонстраций образцов, чертежей, иллюстраций, шкафы с образцами экспонатов, литературой, инструментами и материалами, есть возможность использования видео и аудио аппаратуры.

Инструменты: кисти, карандаши, линейки, ножницы, циркуль, шило, отвертка, ключ.

Материалы: различные виды бумаги и картона, клей, краски, бросовый материал.

Конструкторы:

металлический – 1 шт.

пластмассовый – 1 шт.

электромеханический - 1 шт.

конструкторы Lego Education «Простые механизмы» - 10 шт.

конструктор Lego Education «Технология и физика» - 1 шт.

набор дополнительных элементов к конструктору Lego Education «Технология и физика» - 1 шт.

Демонстрационные экспонаты Парка чудес «Умникум»: «Эхофон», «Радиометр Крукса», «Искусственный туман», «Маятник Ньютона» «Человек – батарейка», «Лампа дружбы», «Рычаг», «Фонтан Бернулли», «Гармонограф».

Список литературы

Список литературы для педагога

1. Закон РФ об образовании. 1992 г.// Учительская газета.- 4 авг.
2. Алексеева, М.А. Физика юным / М.А. Алексеева. - М.: Просвещение, 2008.
3. Адрианова, П.Н Развитие технического творчества младших школьников / П.Н.Адрианова. - М.:Просвещение,1990.
4. Бабанский, Ю.К. Педагогика / Ю.К. Бабанский. – М.: Просвещение, 2004.
5. Богатеева, З.А. Чудесные поделки из бумаги / З.А. Богатеева. - М.: Просвещение, 1992.
6. Большая книга экспериментов для школьников / Под редакцией Антонеллы Мейяни, Пер. с ит. Э.И. Мотылевой. – М.: ЗАО «РОСМЕН – ПРЕСС», 2012. – 264 с.
7. Буйлова, Л.Н. Современные педагогические технологии в дополнительном образовании детей: учебно-методическое пособие / Л.Н. Буйлова. М.: МИФИ, 1999.
8. Жильцова, Т.В. Поурочные разработки по наглядной геометрии:1 – 4 класс/ Т.В. Жильцова - М.: ВАКО, 2004. – 288с.
9. Коноплева, Н.П. Вторая жизнь вещей / Н.П.Коноплева. - М.:Просвещение,1993.
10. Ланина И.Я Развитие интереса к физике / И.Я. Ланина. – М.: Просвещение, 1999.
11. LEGO Education 2009689. Простые механизмы. Книга для учителя. Институт новых технологий – 110 с. ил.
12. LEGO Education 2009641. Пневматика. Книга для учителя. Институт новых технологий – 72 с. ил.
13. Лубковска, К. Сделаем это сами / К. Лубковска, И. Згрехова. - М.: Просвещение, 1983.
14. Педагогические технологии. Учебное пособие для студентов педагогических вузов. /Качалова Л.П.[и др.] – Шадринск: ШГПИ, 2001. – 220 с.
15. Падалко, А. Букварь изобретателя / А. Падалко - М.: Айрис Прис,2001.
16. Педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений /В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов.- 3-е изд.- М.: Школа-Пресс, 200 – 512с.
17. Перевертень, Г.И. Техническое творчество в начальных классах / Г.И. Перевертень - М.: Просвещение,1988.- 160с.
18. Перевертень, Д.И. Самоделки из бумаги /Пособие для учителей начальных классов по внеклассной работе/ Д.И. Перевертень. - М.: Просвещение, 1983.
19. Развитие технического творчества младших школьников / Под редакцией П.Н. Андрианова. - М.: Просвещение, 1990.
20. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии / Г.К. Селевко. – М., 1998.
21. Столярова, С.В. Я машину смастерю - папе с мамой подарю / С.В. Столярова. - Ярославль: Академия, К, 2000.

22. Столярова, С.В. Техническое творчество учащихся / С.В. Столярова. – М.: Просвещение, 1989.
23. Разагатова, Н.А. Исследовательская деятельность младших школьников... Такое возможно? [Текст] / Н.А. Разагатова // В школу вместе. Издание для родителей. Изд. дом «Агни»: Самара, 2007.
24. Разагатова, Н.А. Вовлечение младших школьников в учебно - исследовательскую деятельность (на примере г. Самара) [Текст] / Н.А. Разагатова, Джаджа С.Е. // Известия Самарского научного центра РАН, № 3, 2006. 30
25. Розен, Б.Я. Чудесный мир бумаги / Б.Я. Розен. - М.: Лесная промышленность, 1986.
26. Узорова, О.В. Пальчиковая гимнастика / О.В. Узорова. - М.: АСТ, 2003.

Интернет-ресурсы:

1. education.lego.com
2. <http://www.edu.ru>
3. www.prazdnik.by
4. www.liveinternet.ru
5. festival.1september.ru
6. wikipedia.ru
7. www.telemark-team.ru
8. <http://www.openclass.ru>
9. <http://stranamasterov.ru/>
10. <http://www.liveinternet.ru>

Список литературы для учащихся

1. Большая книга экспериментов для школьников / Под редакцией Антонеллы Мейяни, Пер. с ит. Э.И. Мотылевой. – М.: ЗАО «РОСМЕН – ПРЕСС», 2012. – 264 с.
2. Колесник, С.В. Азбука мастерства / С.В. Колесник. – Саратов, 2005.
3. Лопатина, А.М. Секреты мастерства. 100 уроков о профессиях и мастерах / А.М. Лопатина. – М.: Амрита-Русь, 2007. – 336 с.
4. Нагибина, М.И. Из простой бумаги мастерим как маги / М.И. Нагибина. - Ярославль: Академия Холдинг, 2001.
5. Перельман, Я.И. Физика на каждом шагу / Я.И. Перельман. - С-Пб.: МРОСМЕН, 2016.
6. Проснякова, Т.Н. Уроки мастерства / Учебник для 3 класса / Т.Н. Проснякова. – Самара: Корпорация «Федоров», Издательство «Учебная литература», 2005. – 120с.
7. Цирулик, Н.А. Уроки творчества / Н. Цирулик, Т. Проснякова. – Самара: Учебная литература, 2003.