**Проектирование дополнительной общеобразовательной**

**общеразвивающей программы технической направленности**

**«Начальное техническое моделирование и конструирование»**

**(с элементами художественного конструирования)**

Недашковская Е.Н.,

педагог дополнительного образования,

МУДО "Центр внешкольной работы", г. Оленегорск

В век стремительно развивающегося технического прогресса в стране остро встал вопрос о подготовке инженерных кадров на всех уровнях образования. Это направление стало приоритетным для государства. Известно, какое большое значение имеет профориентация для учащихся, и первые шаги в этом направлении важно делать на этапе начальной школы, приобщая младших школьников к техническому творчеству.

С марта 2016 г. в "Центре внешкольной работы" реализуется инновационный проект "Развитие инновационного направления спортивно-технического творчества в учреждении дополнительного образования". Концепция развития технического творчества в учреждении построена по следующему принципу: от формирования первоначальных технических умений и навыков к занятиям автомоделированием, судомоделированием (по выбору учащихся).

В рамках проекта реализуются дополнительные общеразвивающие программы: «Судомоделирование», «Молодой конструктор» (апробируется 2-й год); разработаны новые программы «Начальное техническое моделирование и конструирование» (в т.ч. с использованием 3D-моделирования), «Клуб юных моряков».

В 2016 году "Центр внешкольной работы" выиграл грант на развитие спортивно-технического творчества. На выделенные средства было закуплено оборудование для технической лаборатории, лицензионный программный продукт.

В число реализуемых программ входит и разработанная мною дополнительная общеразвивающая программа «Начальное техническое моделирование и конструирование».

Программа направлена на развитие интереса к технике и техническому моделированию, конструкторской мысли, способностей к данному виду деятельности.

Дополнительная общеразвивающая программа «Начальное техническое моделирование и конструирование» (с элементами художественного конструирования) разработана на основе типовых программ Журавлевой А.И. «Техническое творчество младших школьников» и «Начальное техническое моделирование с элементами художественного конструирования» с учетом возрастных особенностей детей и в соответствии с требованиями и нормами СанПиН 2.4.4.3172-14. Программа разработана в соответствии с Федеральным законом об образовании в Российской Федерации и с "Примерными требованиями к содержанию и оформлению программ дополнительного образования детей".

Техническое моделирование - путь к овладению техническими специальностями в жизни человека, развитию интереса к технике и техническому моделированию, развитию у детей конструкторской мысли и привитие трудолюбия во всем.

Объединение технического моделирования – одна из форм распространения среди учащихся знаний по основам машиностроения, воспитания у них интереса к техническим специальностям. Дополнительная общеразвивающая программа «Начальное техническое моделирование и конструирование» соответствует начальному уровню общего образования и имеет техническую направленность. Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на получение учащимися знаний в области конструирования и технологий и нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой: инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик.

Цель программы: создание условий для развития у детей младшего школьного

возраста способностей к техническому творчеству.

Задачи:

*Обучающие:*

- познакомить с историей развития технического моделирования;

- познакомить с инструментами, применяемыми при изготовлении технических изделий и конструировании объемных макетов;

- познакомить с правилами сборки макетов и моделей из готовых наборов деталей;

- научить ориентироваться в технике чтения элементарных схем и чертежей;

- научить самостоятельно выполнять модели и конструкции из разных материалов;

- обучить техническим приемам работы с разными материалами.

*Развивающие:*

- развивать у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы,

- развивать глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции,

- ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования.

*Воспитательные:*

- воспитывать у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере истории российской техники,

- воспитывать высокую культуру труда учащихся,

- сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы: 7-11 лет.

Срок реализации программы - 1 год (108 часов в год).

Форма и режим занятий: 2 раза в неделю по 1,5 часа.

Основные формы, методы и технологии, используемые в программе.

При выборе метода изложения материала учитывается уровень подготовки детей, их возрастные особенности.

Методы обучения:

*Словесные*

В основу этих методов положено слово как источник информации. Поэтому для изучения материала используется рассказ, беседа, лекция, работа с книгой. Беседы о видах техники. Различные техники, используемые при изготовлении моделей. Инструкции, которые применяются при работе. Правила техники безопасности при работе.

*Наглядные*

Подразделяются на иллюстрационные (плакаты, картинки, эскизы) и демонстрационные (выставки, просмотр альбомов и т.д.).

Показ образцов, выполненных с применением различных техник. Использование наглядных пособий, просмотр книг.

*Практические*

Помогают выявить эффективность и прочность усвоения умений и навыков (выполнение рисунков, зарисовок эскизов, составление схем, сборка моделей, схем, макетов).

Педагогические технологии

При выборе педагогической технологии учитывается уровень подготовки детей, возраст, индивидуальные особенности и способности детей.

*Технология сотрудничества –*технология совместной развивающей деятельности взрослых и детей, скреплённой взаимопониманием, проникновением в духовный мир друг друга, совместным анализом хода и результата этой деятельности.

*Личностно-ориентированное обучение –*в центре внимания - личность ребёнка, который должен реализовать свои возможности. Содержание, методы и приёмы личностно-ориентированных технологий обучения направлены, прежде всего, на то, чтобы раскрыть и развить творческие способности каждого ребёнка.

*Игровые технологии -* в основу положена педагогическая игра как вид деятельности в условиях ситуаций, направленная на воссоздание и усвоение общественного опыта.

*Здоровьесберегающие технологии –* система по сохранению и развитию здоровья всех участников – взрослых и детей, представлены в виде комплексов упражнений и подвижных игр для физкультминутки.

*Развивающее обучение –* создание условий для развития психологических особенностей: способностей, интересов, личностных качеств и отношений между людьми, при которых учитываются и используются закономерности развития, уровень и особенности индивидуума.

Формы реализации программы: групповая, индивидуальная, работа по звеньям в связи со сменным режимом работы ОО. На занятиях отрабатывается последовательность изготовления изделия, отслеживается индивидуальная работа учащихся.

При обучении по данной программе необходимо учитывать психофизиологические особенности учащихся:

- для младших школьников (7-8 лет) – создавать «ситуацию успеха»;

- для учащихся 9-11 лет – поддерживать и развивать их творческие успехи.

В связи с тем, что занятия техническим творчеством требуют индивидуального подхода, а рабочее место каждого учащегося должно быть оборудовано в соответствии с требованиями техники безопасности, оптимальная наполняемость в группах - 10 человек, при работе по звеньям 12-15 чел., с одаренными детьми работа может вестись индивидуально 2 часа в неделю.

Ожидаемые результаты обучения:

После обучения учащиеся должны

*знать:*

- историю развития технического творчества;

- основные свойства материалов, применяемых в работе;

- назначение инструментов и приспособлений;

- основные приемы выполнения разметки отдельных деталей, способы основных соединений деталей;

- технологию изготовления моделей и поделок из различных материалов;

*уметь:*

- пользоваться инструментами, соблюдая правила безопасности труда;

- применять нужный материал в работе;

- изготавливать модели и поделки из бумаги, картона, фанеры и других материалов, применяемых в работе;

- работать с наборами готовых деталей;

- использовать в работе компьютерные технологии.

Контроль за усвоением программы проводится в ходе итоговой аттестации учащихся в соответствии с разработанной программой аттестации и критериями оценки для определения уровня знаний, умений и навыков обучения.

Определение теоретических и практических знаний учащихся производится в соответствии с ожидаемыми результатами усвоения образовательной программы «Начальное техническое моделирование и конструирование».

Система оценки подробно раскрывается в критериях оценки результатов итоговой аттестации, как по теоретической, так и по практической подготовке.

Оценка знаний и умений производится по 10-бальной шкале, где 0-3баллов – низкий уровень, 4-7 – средний и 8-10 - высокий уровень.

Результативность обучения определяется в следующих формах:

1. Теоретическая подготовка - опрос.

2.Практическая подготовка - изготовление контрольного изделия;

Результаты практической деятельности оцениваются по выполнению контрольного задания.

Для изготовления контрольных образцов подбираются работы с учетом изученных разделов программы данного года обучения, уровня усвоения материала учащимися, наличия материалов для выполнения данных работ.

При оценивании изделий учитывается соблюдение технологии изготовления, аккуратность выполнения работы, творческий подход, внесение собственных решений в оформление работы, время изготовления.

Общая оценка результатов итоговой аттестации учащихся выводится, исходя из оценок результатов по теоретической и практической подготовке. Результаты аттестации заносятся в итоговый протокол.

Методическое обеспечение

- технологические схемы, развертки для изготовления моделей технических средств;

- дидактический материал (шаблоны, выкройки);

- инструкции к готовым наборам деталей и конструкторов;

- образцы готовых изделий;

- литература по техническому творчеству:

- специальная литература;

Материально-техническое обеспечение

1. оборудованная техническая лаборатория;

2. наборы инструментов и приспособлений;

3. электрический лобзик;

1. используемые материалы:

* бумага и картон различных видов (офисная, цветная, гофрированная и т.д. картон упаковочный, белый, цветной);
* фанера, деревянный брус, рейки;
* наборы готовых деталей, конструкторы;
* нетрадиционные бросовые материалы;

5. чертежно-измерительный инструмент: ножницы, линейки, лекало, циркули;

6. принадлежности:

* карандаши «Конструктор», цветные карандаши, клей ПВА, клей "Момент", цветные мелки.

Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название темы | Количество часов | | |
| всего | теория | практика |
|  | Вводное занятие | 1,5 | 1,5 | - |
| 1. | Материалы и инструменты, применяемые  на занятиях | 3 | 1 | 2 |
| 2. | Основы выполнения простейших шаблонов и выкроек. Графическая подготовка | 6 | 2 | 4 |
| 3. | Изготовление моделей в технике оригами | 12 | 3 | 9 |
| 4. | Изготовление технических моделей из бумаги и картона, фанеры, пенопласта и др. материалов. | 27 | 3 | 24 |
| 5. | Изготовление макетов из картона | 12 | 3 | 9 |
| 6. | Изготовление моделей, сборка схем из наборов готовых изделий «Лего», «Знаток», Конструктор | 24 | 3 | 21 |
| 7. | Аппликация | 12 | 3 | 9 |
| 8. | Работа по собственному замыслу | 9 | 3 | 6 |
|  | Итоговое занятие | 1,5 | - | 1,5 |
|  | **Итого:** | **108** | **22,5** | **85,5** |
|  | Работа в летний каникулярный период  (по отдельному плану) | 19,5 |  |  |

Содержание программы

Вводное занятие – 1,5 часа

Цели и задачи на учебный год. План работы на год. Инструктаж по технике безопасности, правила дорожного движения. Организационные вопросы.

Тема 1. Материалы и инструменты, применяемые на занятиях – 3 часа

Общее понятие о материалах, используемых при изготовлении технических моделей. Перечень материалов: картон, бумага, фанера, клеенка; нетрадиционные материалы (пластмассовые бутылки, железные банки, упаковочный материал).

Инструменты и приспособления, применяемые в работе (ножницы, иголки, булавки, шило, дырокол, нож, молоток). Правила пользования ими. Организация рабочего места. Правила техники безопасности.

*Практические занятия – 2 часа*

Тема 2. Основы выполнения простейших шаблонов и выкроек. Графическая подготовка– 6 часов

Технология изготовления шаблонов. Изготовление шаблонов из картона для изготовления моделей и поделок. Основные приемы в изготовлении выкроек, перевод их с кальки на картон. Основные приемы разметки. Деление круга, квадрата на ровные части. Основные элементы и обозначения на чертеже.

*Практические занятия – 4 часа*

Изготовление выкроек и шаблонов. Деление круга и квадрата на части, с помощью линейки и циркуля. Нанесение основных размеров на чертеж детали.

Тема 3. Изготовление моделей в технике оригами - 12 часов

Общие понятия о технике оригами. Способы сгибания в оригами, основные модели в оригами.

*Практические занятия – 9 часов*

Изготовление игрушек и моделей в технике оригами. Изготовление из бумаги изделий (журавль, водяная бомбочка, лодка - плоскодонка, катамаран, самолет - утка, истребитель, самолет - конкорд).

Тема 4. Изготовление технических моделей из бумаги и картона, фанеры, пенопласта и др. материалов – 27 часов

Общее понятие о производстве бумаги, виды бумаги (цветная бумага, картон, калька, бархатная и гофрированная бумага). Свойства бумаги и картона, дерева, пенопласта. Способы и приемы работы с материалами. Технология изготовления моделей. Работа с готовыми наборами. Использование в работе ИКТ.

*Практические занятия – 24 часа*

Изготовление контурной модели автомобиля. Изготовление объемных моделей автомобиля, ракеты, вертолета, планера.

Тема 5. Изготовление макетов из картона – 12 часов

Обсуждение выбранных тем. Коллективное творчество, работа в группах.

*Практические занятия – 9 часов*

Изготовление макетов по схемам: ангар для самолетов, макет летнего домика. Работа с готовыми наборами.

Тема 6. Изготовление моделей, из наборов готовых изделий. Сборка схем из наборов готовых деталей – 24 часа

Ознакомление с содержанием готовых наборов. Изучение схем, инструкций, таблиц. Изучение технологии сборки изделий.

*Практические занятия – 21 час*

Сборка моделей по ранее изученным схемам из наборов готовых деталей: Конструктор "Лего", "Знаток".

Тема 7. Аппликация – 12 часов

Виды аппликации, материалы, применяемые в этой технике.

*Практические занятия - 9 часов*

Изготовление образцов сюжетной аппликации с использованием технических моделей ("Полет на Луну", "Работа в поле", "На аттракционах".

Тема 8. Работа по собственному замыслу – 9 часов

Обсуждение выбранных тем для изготовления моделей по собственному замыслу.

*Практические занятия – 6 часов*

Изготовление моделей по собственному замыслу. Защита своих работ.

Итоговое занятие – 1,5 часа

Подведение итогов. Оформление мини-выставки.

*Литература*

1. Программы для учреждений дополнительного образования и образовательных школ «Техническое творчество учащихся». - М.: Просвещение, 1995.
2. Журавлева А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование: Пособие для учителей нач. классов по внеклассной работе. - М.: Просвещение, 1982. - 158с.
3. Игнатова О.А. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начальное техническое моделирование» (с элементами художественного конструирования). - Дом детского творчества имени академика А.Е. Ферсмана, 2013. – 16с.
4. Давыдова М.А. Поурочные разработки по технологии: 3 класс. - М.: ВАКО, 2009. – 256с.
5. Соколова С.В. Оригами для дошкольников: Методическое пособие для воспитателей ДОУ. - СПб.: Детство-пресс, 2010. – 64 с.
6. Тарабарина Т.И. Оригами и развитие ребенка. Популярное пособие для родителей и педагогов. - Ярославль: Академия развития, 1997. – 224с., ил.
7. Тараканова Н.А. Технология. 3 класс: поурочные планы по учебнику Т.Н.Просняковой «Уроки мастерства». - Волгоград: Учитель, 2007. – 255с.
8. Тараканова Н.А. Трудовое обучение. 2 класс: поурочные планы по учебнику Т.М.Геронимус «Маленький мастер». - Волгоград: Учитель, 2010. – 189с.
9. Ёжка [сайт] URL: http://ejka.ru/
10. Геронимус Т.М. Маленький мастер: учебник по трудовому обучению. 2 класс. - М.:АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2008. - 144с., ил.
11. Лутцева Е.А. Технология: ступеньки к мастерству. - М.: Вентана-Граф, 2006.
12. Проснякова Т.Н. Уроки мастерства. 3 класс. - Самара: Корпорация «Федеров», 2005.