*Комитет по делам образования Ленинского района г. Челябинска*

***Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение***

***«Лицей №77 г. Челябинска»***

**«Рассмотрено» «Согласовано»: «Утверждаю»**

на заседании методического Зам. директора по ВР Директор «Лицей №77»

объединения по \_\_\_\_\_\_\_Пискарева Е.Б. \_\_\_\_\_\_\_\_\_В.М.Брюхова

дополнительному от \_\_.\_\_.201\_\_\_г. от \_\_.\_\_\_\_. 201\_\_г.

образованию

Протокол №

от \_\_ . \_\_\_\_.201\_\_\_\_ года

Руководитель МО по

дополнительному

образованию: \_\_\_\_\_\_\_

**Дополнительная образовательная программа «Автомоделирование и управление радиоуправляемыми автомоделями»»**(для детей среднего школьного возраста)

**Срок реализации: 6 лет**

Автор: педагог дополнительного образования высшей категории МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска»

Петров А. И

2016- 2017 учебный год

Пояснительная записка

Техническую мысль нельзя остановитьтак же, как нельзя повернуть историю вспять.

**Научно-техническое творчество** - одно из важнейших направлений работы с детьми в сфере образования, которое позволяет наиболее полно реализовать комплексное решение проблем обучения, воспитания и развития личности.

Система научно-технического творчества учащихся призвана содействовать эффективному решению проблемы воспроизводства инженерно-технических кадров, обладающих способностью к опережающему развитию и создать условия для формирования и развития основных компетенций обучающихся по конструированию и моделированию в области технического творчества, рационализаторской и изобретательской деятельности.

Научно-техническое творчество, изобретательская и рационализаторская деятельность – это и школа формирования высоких нравственных качеств человека, основа инновационной деятельности и важнейшая составляющая образования.

Подготовка потенциальных работников для сферы науки, образования и высоких технологий (оборонно-промышленный комплекс, энергетическая, авиационно-космическая, атомная отрасли и иные приоритетные для Российской Федерации высокотехнологичные отрасли промышленности) одна из главных задач учреждений дополнительного образования детей технической направленности. На Съезде Союза машиностроителей России В.В. Путин акцентировал внимание на необходимости особого отношения к развитию технического творчества молодёжи, на восстановлении по всей стране сети станций юных техников.

Программа дополнительного образования детей «Автомоделирование» включает в себя две подпрограммы (техническое моделирование и радиоуправляемые модели с двигателями внутреннего сгорания), составленные в соответствии с Законом «Об образовании» и направленные на решение задач формирования общей культуры личности, адаптации личности к жизни в обществе, на создание основы для осознанного выбора профессии и освоения профессиональных образовательных программ. Данная программа может быть реализована в образовательных учреждениях основного общего, среднего (полного) общего образования и учреждениях дополнительного образования детей.

Программа составлена на основании типовой программы по начальному техническому моделированию и программы «Радиоуправляемые модели с двигателем внутреннего сгорания» для учащихся общеобразовательных учреждений.

Под техническим моделированием понимается один из видов технической деятельности, заключающейся в воспроизведении объектов окружающей действительности в увеличенном и уменьшенном масштабе путём копирования объектов в соответствии со схемами, чертежами, без внесения существенных изменений. Начальное техническое моделирование - первая ступень в подготовке детей в области технического моделирования. Это объединение для детей, интересующихся техникой и ручным делом. "Начальное техническое моделирование" направлено на развитие интереса к техническому моделированию, на развитие образного и логического мышления, на освоение учащимися навыков работы с различными материалами, инструментами и приспособлениями ручного труда. Освоение данной программы позволяет учащимся ознакомиться с моделированием и изготовлением несложных моделей.  
 Работа в объединении позволяет воспитывать у ребят дух коллективизма, прививает целеустремлённость, развивает внимательность, интерес к технике и техническое мышление. Готовить младших школьников к конструкторско-технологической деятельности – это значит учить детей наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия. Учить детей доказывать целесообразность и пользу предполагаемой конструкции. Дать возможность ребятам свободно планировать и проектировать, преобразовывая своё предположение в различных мыслительных, графических и практических вариантах. Занятия детей в объединении способствует формированию у них не только созерцательной, но и познавательной деятельности. Стремление научиться самому строить модели из различных материалов, научиться пользоваться ручным инструментом, изучить основы машиностроения, участие в соревнованиях и конкурсах по моделизму с построенными своими руками моделями способно увлечь ребят, отвлечь от пагубного влияния улицы и асоциального поведения. Беспорядочное увлечение компьютером в раннем возрасте не даёт развития в творческом плане, не даёт познания в технической и конструкторской деятельности. Занятия моделированием являются отличной школой развития у детей творческой инициативы и самостоятельности, конструкторских и рационализаторских навыков, способностей к техническому творчеству.

Становясь старше, в возрасте от 12 до 16 лет, для ребят наиболее привлекательным видом деятельности становится управление техникой и её ремонт (тюнинг).

Подростков необходимо заинтересовать делом, привить любовь к труду, повысить их самооценку, позволить им реализовать свой потенциал, что является не маловажными факторами по профилактике безнадзорности и наркомании – вот главные задачи педагога.

Данная программа направлена на популяризацию безопасности и соблюдения правил дорожного движения, а также повышение уровня общей культуры поведения на дорогах и вне её, на создание условий для самореализации обучающихся. Кроме этого занятия моделизмом дают представление о судо – , авто – и авиастроительных специальностях, что является ориентиром для профессионального самоопределения.

Мы живём в эпоху кризисов и социальных перемен. Нашей стране нужны творческие, способные неординарно мыслить люди. Но массовое обучение сводится к овладению стандартными знаниями, умениями и навыками, к типовым способам решения предлагаемых задач. Неординарный подход к решению заданий наиболее важен в младшем школьном возрасте, т. к. в этот период развития ребёнок воспринимает всё особенно эмоционально, а яркие насыщенные занятия, основанные на развитии творческого мышления и воображения помогут ему не только не потерять, но и развивать способности к творчеству.

Важной составляющей программы является создание безопасного пространства для подростка, которое подразумевает обучение безопасному поведению в повседневной жизни и рациональ­ным действиям в возможных опасных и чрезвычайных ситуациях.

Возможность принятия самостоятельных конструкторских решений и их многовариантность создают условия для проявления и развития творческих способностей у обучающихся.

Умение обучаемого правильно реагировать на обстановку, доведение техники управления радиоуправляемой моделью автомобиля (далее РУМ) до совершенства, а также выработка способности интуитивного прогнозирования развития дорожной ситуации и правильной оценки - вот основополагающие условия достижения высокого мастерства в управлении РУМ .

**Цель программы:** раскрытие индивидуальных возможностей и технических способностей детей, формирование профессионального самоопределения, подведение наиболее одаренных учащихся к высоким профессиональным достижениям в плане моделирования, конструирования, ремонта и управления моделей.

**Задачи программы:**

#### Обучающие:

* обучить приёмам и технологии изготовления несложных конструкций.

#### закрепить и расширить практические знания обучающихся по основам динамики и механики, владение техникой вождения модели;

* формировать навыки и умения управления различными видами радиоуправляемых моделей, работы с различными инструментами и приспособлениями ручного труда;
* обеспечить возможности дальнейшего профессионального роста учащихся.

Развивающие:

* развитие политехнического представления и расширение политехнического кругозора;
* развивать технические способности итехническую смекалку,
* развивать волевые качества личности.

Воспитательные:

* создание условий для развития интереса обучающихся к технике;
* формирование навыков коллективной работы в составе команды;
* формировать творческую, самостоятельную, способную к техническому творчеству личность.
* Воспитать уважение к труду и людям труда, чувства гражданственности, самоконтроля.

В процессе реализации данной программы используются следующие принципы обучения:

1. Принцип самоорганизующего обучения.
2. Принцип связи теории с практикой.
3. Принцип наглядности.
4. Принцип доступности в обучении и посильности труда.
5. Принцип систематичности и последовательности в обучении.
6. Принцип сознательности и активности обучающегося.

Методы обучения определяются по источникам информации и включают в себя следующие виды:

- словесные;

- демонстрационные;

- практические;

- интерактивные.

Основной **формой организации учебной деятельности** является учебно-тренировочное занятие.

В целом учебно-тренировочный процесс складывается из следующих основных видов подготовки:

1. теоретическая;
2. техническая;
3. сервисная;
4. соревновательная.

Вместе с тем, программой предусмотрено участие в соревнованиях, сдача зачетов.

## **Этапы реализации программы**

Программа составлена с соблюдением психолого-педагогических и санитарных норм.

Программа построена по ступеням сложности в зависимости от года обучения:

I уровень обучения (2 года) – для учащихся 9 – 12 лет не имеющих первоначальной подготовки по техническому моделированию и конструированию, занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа (144 ч. в год) 72 занятия. В течении реализации I уровня (начальное техническое моделирование) на занятиях формируются важные навыки координации движений, концентрация внимания и изобретательность, умение работать с различными инструментами и материалами, развиваются наблюдательность, усидчивость, точность и аккуратность. Развитие творческой инициативы и самостоятельности, конструкторских и рационализаторских навыков, способностей к техническому творчеству.

**II уровень обучения (**2 года)– для учащихся 13-16 летнего возраста, прошедших первоначальную подготовку в группеI уровня обучения или в других аналогичных объединениях, а также по собеседованию с педагогом (руководителем).Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2,5 часа (180 ч. в год) 72 занятия. Формируются первоначальные навыки в работе с радиоуправляемыми моделями, изучаются правила дорожного движения и техника безопасности, даются основы ремонта. Совершенствуются профессиональные навыки, осваиваются методы творческой работы, происходит самоопределение учащихся по интересу к тому или иному виду деятельности.

## Педагог оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в программу, изменять количество часов, отведенное на ту или иную тему, менять местами и производить другие изменения с учетом потребностей и способностей обучающихся и материально-технических возможностей учреждения.

## **Прогнозируемые результаты деятельности обучающихся:**

**Первый год обучения**

Должны знать:

* основные свойства материалов для моделирования;
* принципы и технологию постройки плоских и объёмных моделей из бумаги и картона, способы применения шаблонов;
* названия основных деталей и частей техники;
* необходимые правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования.

*Должны уметь:*

* Самостоятельно построить модель из бумаги и картона по шаблону;
* Определять основные части изготовляемых моделей и правильно произносить их названия;
* Работать простейшим ручным инструментом;
* Окрашивать модель кистью.

**Второй год обучения**

Должны знать:

* Основные свойства материалов для моделирования;
* Простейшие правила организации рабочего места;
* Принципы и технологию постройки простых объёмных моделей из бумаги и картона, способы соединения деталей из бумаги и картона;
* Названия основных деталей и частей техники.

*Должны уметь:*

* Самостоятельно построить простую модель из бумаги и картона;
* Выполнять разметку несложных объектов на бумаге и картоне при помощи линейки и шаблонов;
* Работать простейшими ручным инструментом;
* Окрашивать детали модели и модель кистью;
* разбираться в чертежах, составлять эскизы будущих моделей;
* самостоятельно изготовить модель от начала до конца.

**Третий год обучения**

Должен знать:

* общее устройство автомодели,
* специальные приборы и приспособления, применяемые в сервисе автотранспорта,
* виды топлив и смазочных материалов,
* приемы управления радиоуправляемых автомобилей,
* правила дорожного движения.

Уметь:

* пользоваться инструментом для обслуживания и ремонта радиоуправляемых автомобилей,
* грамотно выполнять работы по заправке ГСМ,
* контролировать рабочие параметры основных систем,
* подготовить топливо для двигателя,
* разбирать и собирать основные агрегаты,
* производить дефектовку деталей,
* принимать участие в соревнованиях гонках и по фигурному вождению.

**Четвёртый год обучения**

Должен знать:

* основные приемы подготовки радиоуправляемых автомобилей к эксплуатации,
* способы получения максимальной мощности двигателя,
* пути совершенствования агрегатов и механизмов,
* слагаемые, обеспечивающие максимально возможную высокую среднюю скорость в ходе гонки,
* основные приемы работы на сложном оборудовании,
* меры безопасности на тренировках и соревнованиях.

Уметь:

* подготовить ходовую часть и двигатель к тренировке и со­ревнованиям;
* оптимально проходить на радиоуправляемом автомобиле прямые, повороты и всю трассу;
* осуществлять контроль за правильностью выполнения упражнений;
* подготавливать трассу к тренировкам и соревнованиям.

**Оценка эффективности программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Предмет | Метод |
| 1. | Результативность работы педагога по выполнению образовательных задач | - составление годового отчета;  - анализ деятельности по успешности выполнения каждой поставленной задачи;  - выявление причин невыполнения задач;  - выводы. |
| 2. | Динамичность освоения детьми специальных умений и навыков | - изучение образованности через наблюдение, тесты, нормативы, результаты соревнований;  - сбор информации, ее оформление (анкеты, протоколы, летопись) |
| 3. | Сохранность детского коллектива | - учет в журнале посещаемости;  - фиксация передвижения детей (уходы, приходы);  - процентное отношение, анализ данных на конец учебного года |
| 4. | Удовлетворенность родителей | - проведение родительских собраний по плану;  - анкетирование;  - индивидуальные беседы, консультации;  - анализ полученной информации. |

**Учебно-тематический план**

**1 год обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел, тема** | **Количество часов** | | |
| Всего | Теория | Практика |
| 1. | **Основы моделирования и конструирования** | 10 | 6 | 4 |
| 1.1. | **Вводное занятие** | 2 | 1 | 1 |
| 1.2. | **Материалы и инструменты** | 2 | 1 | 1 |
| 1.3. | **Знакомство с технической деятельностью человека** | 2 | 2 | - |
| 1.4. | **Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений** | 4 | 2 | 2 |
| 2. | **Первые модели** | 114 | 14 | 100 |
| 2.1. | **Техника «Оригами»**  - технология сгибания и складывания бумаги;  - выполнение моделей наземного транспорта;  - выполнение моделей воздушного транспорта;  -выполнение моделей водного транспорта; | 24  2  6  8  8 | 4  1  -  -  - | 22  1  6  8  8 |
| 2.2. | **Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей**  - технология работы с бумагой по шаблонам;  - технология сборки плоских деталей;  - выполнение моделей наземного транспорта  - выполнение моделей воздушного транспорта  -выполнение моделей водного транспорта | 24  6  6  4  4  4 | 4  2  2  -  -  - | 22  4  4  4  4  4 |
| 2.3. | **Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей**  - конструирование моделей и макетов технических объектов из готовых объёмных форм;  - конструирование моделей и макетов технических объектов из объёмных форм с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия;  - конструирование моделей и макетов технических объектов из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток;  - изготовление упрощённой модели автомобиля. | 48  12  14  14  8 | 6  2  2  2  - | 42  10  12  12  8 |
| 2.4. | **Работа с наборами готовых деталей**  - Ознакомление с деталями набора;  - Сборка макетов и моделей по образцу;  - Сборка макетов и моделей по рисунку- схеме;  - Сборка макетов и моделей по собственному замыслу. | 18  2  4  4  8 | 4  1  1  1  1 | 14  1  3  3  7 |
| 3. | **Творческие проекты**  **-**основные этапы разработки проекта, выбор тематики и технологий выполнения проектных работ;  -выполнение проектов;  - оформление работ;  -защита проектов  -оформление итоговой выставки работы объединения. | 18  2  10  2  2  2 | 2  -  -  -  - | 18  -  10  2  2  2 |
| 4. | **Заключительное занятие.**  Подведение итогов и анализ работы за год | 2 | 2 | - | |
| ИТОГО: | | 144 | 30 | 114 | |

**Содержание деятельности**

**1-й год обучения**

1. Основы моделирования и конструирования

1.1. Вводное (организационное) занятие.

Знакомство с правилами поведения в объединении. Задачи и содержание занятий по техническому моделированию в текущем году с учётом конкретных условий и интересов учащихся. Расписание занятий, техника безопасности при работе в объединении.

Практическая работа.

Изготовление изделий на тему «Моя любимая поделка» с целью выявления интересов обучающихся. Игры с поделками.

1.2. Материалы и инструменты.

Некоторые элементарные сведения о производстве бумаги, картона, об их видах, свойствах и примени. Простейшие опыты по испытанию различных образцов бумаги на прочность и водонепроницаемость.

Инструменты ручного труда и некоторые приспособления (нож, ножницы с круглыми концами, шило, игла, линейка, угольник, кисти и д.р.)

1.3. Знакомство с технической деятельностью человека.

Беседа о техническом конструировании и моделировании как о технической деятельности. Общие элементарные сведения о технологическом процессе, рабочих операциях. Просмотр журналов и фотографий, где обучающиеся могут познакомиться с технической деятельностью человека.

1.4. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.

Условные обозначения на графических изображениях – обязательное правило для всех. Знакомство в процессе практической работы с условным обозначением линии видимого контура (сплошная толстая линия). Знакомство в процессе практической работы с условным изображением линии сгиба и обозначением места для клея.

Практическая работа.

Изготовление моделей различных самолётов из плотной бумаги (разметка по шаблону), где на выкройке модели присутствует линия сгиба, а по краю – линия видимого контура. Изготовление упрощённых моделей транспорта.

2. Первые модели

2.1. Техника «Оригами»

Сгибание – одна из основных рабочих операций в процессе практической работы с бумагой. Определение места нахождения линии сгиба в изображениях на классной доске, на страницах книг и пособий. Правила сгибания и складывания.

Практическая работа.

Изготовление моделей путём сгибания бумаги: модели наземного и воздушного транспорта. Игры и соревнования.

2.2. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей.

Совершенствование способов и приёмов работы по шаблонам. Разметка и изготовление отдельных деталей по шаблонам и линейке. Деление квадрата, прямоугольника и круга на 2, 4 (и более) равные части путём сгибания и резания. Деление квадрата и прямоугольника по диагонали путём сгибания и резания. Соединение (сборка) плоских деталей между собой: а) при помощи клея; б) при помощи щелевидных соединений «в замок»; в) при помощи «заклёпок» из мягкой тонкой проволоки.

Практическая работа.

Конструирование из бумаги и тонкого картона моделей технических объектов – транспорт водный, воздушный, наземный. Окраска модели.

2.3. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей.

Конструирование моделей и макетов технических объектов:

а) из готовых объёмных форм;

б) из объёмных форм с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия;

в) из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток .

Практическая работа.

Изготовление упрощённой модели автомобиля. Окраска модели. Игры и соревнования с моделями.

2.4. Работа с наборами готовых деталей.

- Ознакомление с деталями набора. Название и назначение входящих в конструктор деталей. Способы и приёмы соединения деталей.

Практическая работа.

Выполнение соединений различных деталей конструктора.

- Сборка макетов и моделей по образцу.

Знакомство с последовательностью и технологией сборки предложенной модели.

Практическая работа.

Выполнение сборки макетов и моделей конструктора по предложенному образцу.

- Сборка макетов и моделей по рисунку- схеме.

Знакомство с основными принципами и технологией сборки макетов и моделей по рисунку- схеме.

Практическая работа.

Выполнение сборки макетов и моделей конструктора по рисунку- схеме.

- Сборка макетов и моделей по собственному замыслу.

Знакомство с основными принципами и технологией сборки макетов и моделей по собственному замыслу.

Практическая работа.

Выполнение сборки макетов и моделей конструктора по собственному замыслу.

3.Творческие проекты

**-**основные этапы разработки проекта, выбор тематики и технологий выполнения проектных работ;

-выполнение проектов;

- оформление работ;

-защита проектов

-оформление итоговой выставки работы объединения.

* Банк проектов:
* модель «Космическая паутинка»;
* модель «Робот»;
* модель «Автомобиль моей мечты»;
* модель «Многоэтажный дом»;
* модель «Жираф»;
* модель «Человечек»;
* модель «Гусеница»;
* модель «Гусеничный трактор"

4.Заключительное занятие

Подведение итогов и анализ работы за год. Планы на следующий год обучения.

**Формы и методы контроля**

**1-й год обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Сроки** | **Какие знания, умения и навыки контролируются** | **Форма контроля** | **Методы контроля** |
| **Знания** | | | |
| Начало года  Текущий (по мере изучения материала)  Середина года | 1.Технология изготовления моделей методом сгибания из бумаги и картона  2.Судо-, авиа-, автостроительная терминология.  3.Технология изготовления плоских и объёмных моделей. | Изготовление моделей из бумаги и картона в соответствии с технологией.  Знание специализированных названий деталей.  Знание технологии изготовления контурных моделей. | Наблюдение, контрольные работы, опрос, тестирование.  Опрос, тестирование  Наблюдение |
| **Умения** | | | |
| Начало года  Начало года  Середина и конец года  Текущий (по мере готовности моделей) | 1.Разметка: точность и правильность.  2.Изготовление деталей моделей по шаблону.  3.Изготовление деталей по эскизу и чертежу.  4.Окраска | Умение работать с чертёжными инструментами, точность разметки деталей.  Работа с шаблонами деталей моделей.  Умение вычерчивать детали по эскизу, точность изготовления деталей и сборки.  Умение окрасить детали модели кистью. | Наблюдение, контрольное задание.  Наблюдение.  Наблюдение, контрольное задание.  Наблюдение. |
| **Навыки** | | | |
| Текущий  Текущий (по мере изучения материала)  Постоянно  Итоговый (в конце года) | 1.Работа ручным инструментом.  2.Качество изготовления деталей и модели в целом.  3.Самостоятельность в работе. Самоконтроль.  4.Участие в конкурсах и выставках | Правильность работы инструментами. Техника безопасности при работе.  Навыки работы чертёжным, ручным и др. инструментом, качество изготовления деталей и моделей.  Умение организовывать рабочее место, соблюдение правил техники безопасности, сообразительность, творческий подход к работе.  Результативность участия в выставках и конкурсах. | Наблюдение.  Наблюдение, контроль за работой.  Наблюдение.  Грамоты. |

**Методическое обеспечение образовательной программы**

**1-й год обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Форма занятия** | **Приемы и методы** | | **Дидактический материал и**  **техническое оснащение** | | **Форма подведения итогов** | |
| **1** | **Вводные основы конструирования** | | | | | | | |
| 1.1 | Вводное занятие | Беседа | | Словесные, наглядные, практические | | Диагностические тесты, инструкция по технике безопасности, работы воспитанников предыдущих лет обучения | | Стартовая диагностическая методика | |
| 1.2 | Материалы и инструменты | Объяснение | | Словесные, наглядные, практические | | Ножницы, различные виды бумаги, ластик, карандаши, клей, нож, циркуль | | Опрос, беседа | |
| 1.3 | Знакомство с технической деятельностью человека | Рассказ, Беседа, | | Словесные, наглядные, практические | | Электронная презентация, слайдовые фильмы, мультимедийный проектор | | Опрос, беседа | |
| 1.4 | Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений | Объяснение | | Словесные, наглядные, практические | | Образцы графических изображений, чертежей | | Опрос, беседа | |
| **2** | **Конструирование** | | | | | | | |
| 2.1 | Конструирование поделок путём сгибания бумаги | Групповая, индивидуальная | Словесные, наглядные, практические | | Шаблоны, чертежи, образцы моделей  Чертёжный инструмент, клей, режущий инструмент | | Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей | |
| 2.2 | Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей | Групповая, индивидуальная | Словесные, наглядные, практические | | Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей  Материалы: плотная бумага, картон, цветная бумага, краска. Инструмент: чертёжный инструмент, клей, режущий инструмент, кисти | | Оценка качества изготовления, чувствование в соревнованиях. | |
| 2.3 | Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей | Групповая, индивидуальная | Словесные, наглядные, практические | | Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей  Материалы: плотная бумага, картон, цветная бумага, краска. Инструмент: чертёжный инструмент, клей, режущий инструмент, кисти | | Оценка качества изготовления, чувствование в соревнованиях. | |
| 2.4 | Работа с наборами готовых деталей | Индивидуальная | Словесные, наглядные, практические | | Технологические схемы, образцы  Материалы: фанера (готовый набор), краска  Инструмент: режущий инструмент, наждачная бумага, кисти | | Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей | |
| **3** | **Творческие проекты** | Индивидуальная, групповая | практические | | Эскизы, образцы моделей,  Материалы: плотная бумага, картон, цветная бумага, краска готовый набор деталей. Инструмент: чертёжный инструмент, режущий инструмент, кисти | | Защита проектов | |
| **4** | **Заключительное занятие.**  Подведение итогов и анализ работы за год | Беседа | Словесные, наглядные, практические | | Диагностическая методика  Тест | | Итоговая диагностическая методика выставка лучших моделей | |

**Учебно-тематический план**

**2-й год обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел, тема** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1. | **Основы конструирования** | **8** | **4** | **4** |
| 1.1. | **Вводное занятие** | 2 | 2 | - |
| 1.2. | **Первоначальные графические знания и умения. Умение пользования чертёжным инструментом.** | 6 | 2 | 4 |
| 2. | **Постройка моделей** | **94** | **21,5** | **73,5** |
| 2.1. | **Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей**  - технология работы изготовления модели из плоских деталей;  - изготовление модели «Космонавт»;  - изготовление модели «Грузовик»;  - изготовление модели «Вертолёт»; | **16**  4  4  4  4 | **4**  1  1  1  1 | **12**  3  3  3  3 |
| 2.2. | **Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам**  - технология изготовления моделей из бумаги и картона  - изготовление сложных геометрических фигур из бумаги  - построение выкроек деталей  - сборка отдельных узлов и деталей в единое целое  - изготовление и установка деталировки  - окраска и отделка деталей модели  - сборка модели  - Изготовление коллективной модели «Танковое сражение» | **38**  4  4  4  4  4  4  4  10 | **7**  1  1  1  1  1  1  1  - | **31**  3  3  3  3  3  3  3  10 |
| 2.3. | **Постройка сложных объёмных моделей**  -изготовление моделей из готовых геометрических форм;  - постройка моделей наземного транспорта  -постройка моделей воздушного транспорта  -изготовление модели движущегося человечка;  - изготовление моделей домашней мебели;  - изготовление моделей художественных образов. | **40**  6  8  8  8  4  6 | **9,5**  2  2  2  2  0,5  1 | **30,5**  4  6  6  6  3,5  5 |
| **3.** | Изготовление моделей из деталей конструктора.  - постройка моделей наземного транспорта;  -постройка моделей воздушного транспорта;  - постройка моделей водного транспорта; | **20**  8  6  6 | **3**  1  1  1 | **17**  7  5  5 |
| 4. | **Творческие проекты**  -выбор идей, выбор тематики, формирование творческих групп для выполнения коллективных проектов и индивидуальное выполнение проектов;  - выполнение проекта;  - защита проекта;  -оформление итоговой выставки работы объединения | **20**  2  12  4  2 | **1**  1  -  -  - | **19**  1  12  4  2 |
| 4. | **Заключительное занятие**  Подведение итогов и анализ работы за год | 2 | 2 | - |
| ИТОГО: | | 144 | 30 | 114 |

**Содержание деятельности**

**2-й год обучения**

1.Основы конструирования

1.1.Вводное (организационное) занятие.

Знакомство с правилами поведения в объединении. Анализ работ выполненных летом. Знакомство с планом работы. Расписание занятий, техника безопасности при работе в объединении.

1.2.Первоначальные графические знания и умения. Умение пользоваться чертёжным инструментом.

Закрепление и расширение знаний о некоторых чертёжных инструментах и принадлежностях: линейка, угольник, циркуль, карандаш, чертёжная ученическая доска. Их назначение, правила пользования и правила безопасной работы. Способы и приёмы построения параллельных и перпендикулярных линий с помощью двух угольников и линейки. Приёмы работы с циркулем и измерителем. Условные обозначения на графическом изображении такие, как линия невидимого контура, осевая или центровая линия, сплошная тонкая, (вспомогательная, размерная) линия, диаметр, радиус. Расширение и закрепление знаний об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы. Увеличение и уменьшение изображений плоских деталей при помощи клеток разной площади.

Практическая работа.

Изготовление из плотной бумаги и тонкого картона самолётов, кораблей, автомобилей с применением знаний об осевой симметрии, уменьшении увеличении выкройки по клеткам.

2.Постройка моделей

2.1.Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей.

Технология работы изготовления модели из плоских деталей. Изготовление моделей: «Космонавт», «Грузовик», «Вертолёт».

Практическая работа.

Изготовление из плотной бумаги и тонкого картона самолётов, кораблей, автомобилей с применением знаний об осевой симметрии, уменьшении увеличении выкройки по клеткам.

2.2.Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам.

Знакомство с технологией изготовления моделей из бумаги и картона.

Изготовление сложных геометрических фигур из бумаги, построение выкроек деталей, сборка отдельных узлов и деталей в единое целое.

Изготовление и установка деталировки. Окраска и отделка деталей модели.

Сборка модели.

Изготовление коллективной модели «Танковое сражение»

2.3. Постройка сложных объёмных моделей

Изготовление моделей из готовых геометрических форм.

Постройка моделей наземного и воздушного транспорта.

Изготовление моделей художественных образов.

*3. Изготовление моделей из деталей конструктора.*

Беседа о возможностях и разнообразии конструкторов (метталический, деревянный, магнитный, конструктор из многоугольников, пластмассовый:«Лего», «Брики».)

Практическая работа.

- Сборка макетов и моделей по образцу.

- Сборка макетов и моделей по рисунку- схеме.

- Сборка макетов и моделей наземного, воздушного и водного транспорта по собственному замыслу.

3. Творческие проекты

-выбор идей, выбор тематики, формирование творческих групп для выполненияколлективных проектов и индивидуальное выполнение проектов;

- выполнение проекта;

- защита проекта.

Банк проектов:

- модель «Автобус»;

- модель «Грузовик»;

- модель автомобиль «Жигули»;

- модель «Танк»;

- модель «Ракета»;

- модель «Паровоз»;

- модель «Космический корабль»;

- модель «Гусеничный трактор"

- коллективный проект «Автопарк»;

- коллективный проект «Космическая станция»;

- коллективный проект « Виды спорта».

5.Заключительное занятие

Подведение итогов и анализ работы за год. Планы на следующий год обучения.

**Формы и методы контроля**

**2-й год обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Сроки** | **Какие знания, умения и навыки контролируются** | **Форма контроля** | **Методы контроля** |
| **Знания** | | | |
| Начало года  Текущий (по мере изучения материала) | 1.Технологии, применяемые при изготовлении корпусов и деталей моделей.  2.Устройство технических объектов | Изготовление моделей из бумаги и картона в соответствии с технологией.  Знание названий и назначение деталей технических объектов. | Наблюдение  Опрос |
| **Умение** | | | |
| Начало года  Середина года  Текущий (по мере готовности моделей)  Коней года | 1. Изготовление корпуса модели  2.Изготовление деталей модели.  3.Окраска.  4.Подготовка модели к выставкам и конкурсам. Составление паспорта модели | Умения в постройке корпуса модели: работа с теоретическим чертежом, чертёжным инструментом, точность разметки и изготовления деталей модели.  Умения работы с чертежом и эскизами деталей насыщения: правильность и точность.  Умения в окраске корпуса и деталей кистью.  Умение подготовить модель к выставкам и конкурсам. | Наблюдение, контроль за работой.  Наблюдение, контроль за работой.  Наблюдение, контроль за работой.  Наблюдение. | |
| **Навыки** | | | |
| Текущий  Постоянный  Постоянный  Итоговый (в конце года) | 1.Работа с ручным инструментом  2.Качество изготовления деталей и модели в целом  3.Самостоятельность в работе. Самоконтроль.  4.Участие в выставках и конкурсах. | Правильность работы инструментами. Техника безопасности при работе.  Навыки качественного изготовления деталей и модели.  Умение организовывать рабочее место, соблюдение правил техники безопасности, сообразительность, творческий подход к работе.  Результативность участия в выставках и конкурсах. | Наблюдение.  Наблюдение, контроль за работой.  Наблюдение.  Протоколы выставок, дипломы, грамоты |

Для проведения контроля применять специально подготовленные задания, тесты, контрольные вопросы др.

Участие в выставках и конкурсах оцениваются:

1 место — 10 баллов

2 место — 9 баллов

3 место — 8 баллов

4 и последующие места в зависимости от условий и результатов: 7 — 5 баллов.

**Методическое обеспечение образовательной программы**

**2-й год обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Тема** | **Форма занятия** | **Приемы и методы** | **Дидактический материал**  **Техническое оснащение** | **Форма подведения итогов** |
| **1** | **Основы конструирования** | | | | |
| 1.1 | Вводное занятие | Беседа | Словесные, наглядные, практические | Диагностические тесты, инструкция по технике безопасности, работы воспитанников предыдущих лет обучения | Стартовая диагностическая методика |
| 1.2 | Первоначальные графические знания и умения. Умение пользования чертёжным инструментом. | Объяснение | Словесные, наглядные, практические | Ножницы, различные виды бумаги, ластик, карандаши, клей, нож, циркуль, шило, игла, линейка, угольник, кисти и др. | Опрос, беседа |
| **2** | **Постройка моделей** | | | | |
| 2.1 | Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей | Групповая, индивидуальная | Словесные, наглядные, практические | Развёртки и образцы геометрических фигур, технологическая карта изготовления моделей  Материалы: плотная бумага, картон, цветная бумага. Инструмент: чертёжный инструмент, клей, режущий инструмент. | Самооценка и коллективная оценка объёмных моделей. |
| 2.2 | Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам | Групповая, индивидуальная | Словесные, наглядные, практические | Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей  Материалы: плотная бумага, картон, цветная бумага, краска. Инструмент: чертёжный инструмент, клей, режущий инструмент, кисти | Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей.  Оценка качества изготовления, участие в соревнованиях. |
| 2.3 | Постройка сложных объёмных  моделей | Групповая, индивидуальная | Словесные, наглядные, практические | Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей  Материалы: плотная бумага, картон, цветная бумага, краска. Инструмент: чертёжный инструмент, клей, режущий инструмент, кисти | Самооценка и коллективная оценка изготовленных моделей. |
| **3** | **Творческие проекты** | Индивидуальная, групповая | практические | Эскизы, образцы моделей,  Материалы: плотная бумага, картон, цветная бумага, краска готовый набор деталей. Инструмент: чертёжный инструмент, режущий инструмент, кисти | Защита проектов |
| **4** | **Заключительное занятие.**  Подведение итогов и анализ работы за год | Беседа | Словесные, наглядные, практические | Диагностическая методика  Тест | Итоговая диагностическая методика выставка лучших моделей |

**Учебно-тематический план**

**3-й год обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | | Темы занятий | Количество часов | | |
| всего | теорет. | практ. |
| 1 | | Вводное занятие | 2 | 2 | - |
| 2 | | Меры безопасности на занятиях и тренировках | 4 | 4 | - |
| 3 | | Общее устройство автомобиля (модели автомобиля) | 24 | 12 | 12 |
| 4 | | Общее устройство двигателя | 18 | 8 | 10 |
| 5 | | Учебная езда | 50 | 10 | 40 |
| 6 | | Техническое обслуживание и ремонт (комплексный сервис) | 44 | 12 | 32 |
| 7 | | Правила дорожного движения | 36 | 24 | 12 |
| 8 | Заключительное занятие | | 2 | 2 | - |
|  | | ИТОГО: | 180 | 74 | 106 |

**Содержание программы**

Вводное занятие.

Знакомство с объединением; цели, задачи и содержание работы в объединении. Беседа о радиоуправляемых моделях.

Меры безопасности на занятиях и тренировках.

Меры безопасности, связанные с:

* правильной организацией учебных занятий;
* использованием слесарного инструмента;
* техническим состоянием модели.

Меры безопасности при обращении с ГСМ, правила их залива и слива, хранения и транспортировки.

Форма контроля:зачет.

Общее устройство модели автомобиля: тормозная система; органы управления; колеса и шины; двигатель; топливная система; система впуска и выпуска; система зажигания.

Практическая работа. Знакомство с устройством модели автомобиля.

Форма контроля: карточки-задания.

Общее устройство двигателя.

Принцип работы двигателя внутреннего сгорания; определение такта; кривошипно-шатунный механизм, его назначение и работа (цилиндр, поршень, поршневой палец, шатун, коленчатый вал и картер коленчатого вала); система электрооборудования (свечи накаливания); система питания двигателя.

Практическая работа. Демонстрация работы двигателя: разборка и сборка двигателя.

Демонстрация работы кривошипно-шатунного механизма.

Демонстрация работы сцепления.

Демонстрация работы коробки передач: способы определения и устранения возможных неисправностей.

Форма контроля: тестирование, выполнение контрольного задания.

Учебная езда. Вводный инструктаж; ознакомление с последовательностью проезда по трассе; выбор правильной траектории движения.

Практическая работа правильное положение рук на пульте управления; оперирование ручкой газа и тормоза на пульте управления; отработка последовательности оперирования при начале движения с места и остановке; запуск двигателя и остановка; начало движения с места; «разгон»; «торможение» и «остановка»; прохождение трассы.

Форма контроля: выполнение контрольных заданий.

Техническое обслуживание и ремонт. Слесарный инструмент; измерительный инструмент; виды соединений составных частей; ключи; рожковые, торцовые, накладные, специальные и головки; соединения резьбовые, болты, винты, шпильки, гайки, шайбы и шурупы; эксплуатационные материалы; строительные материалы и др. расходные материалы.

Практическая работа. Практические занятия по ремонту и регулировке двигателя и ходовой части; техническое обслуживание рулевого управления; проверка состояния тормозной системы; регулировка системы зажигания; уход за шинами; слесарные работы. Изготовление и обслуживание оборудования трассы.

Форма контроля: выполнение контрольных заданий.

Правила дорожного движения.

Движение пешеходов по улицам и дорожкам; разметка проезжей части; сигналы светофора и регулировщика; дорожные знаки, их назначение и классификация; проезд регулируемых и нерегулируемых перекрестков; оказание первой медицинской помощи при ДТП; требования, предъявляемые к техническому состоянию транспортных средств.

Практическая работа. Решение практических задач по безопасности движения.

Форма контроля: зачет

Заключительное занятие. Подведение итогов работы; выступление обучающихся и гостей; рекомендации по работе в летний период.

**Учебно-тематический план**

**4-й год обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Темы занятий | Количество часов | | |
| всего | теорет. | практ. |
| 1 | Вводное занятие | 2 | 2 | - |
| 2 | Общее устройство двигателя | 10 | 2 | 8 |
| 3 | Подготовка ходовой части и двигателя к тренировке и соревнованиям | 14 | 4 | 10 | |
| 4 | Учебная езда по трассе. | 22 | 6 | 16 | |
| 5 | Правила дорожного движения | 36 | 16 | 20 | |
| 6 | Спортивно-тренировочная езда. | 32 | 8 | 24 | |
| 7 | Основы правил соревнований | 10 | 8 | 2 | |
| 8 | Организация и проведение соревнований. | 16 | 4 | 12 | |
| 9 | Заключительное занятие | 2 |  |  | |
|  | ИТОГО: | 144 | 50 | 94 | |

**Содержание программы**

Вводное занятие. План работы объединения. Итоги работы в летний период.

Общее устройство двигателя. Способы определения и устранения возможных неисправностей двигателя.

Практическая работа: Определение и устранение неисправностей в системе питания, электрооборудования.

Форма контроля: выполнение контрольного задания.

Подготовка ходовой части и двигателя.

Правила расчета на прочность узлов ходовой части; анализ современных конструкций двигателей.

Практическая работа: подготовка двигателя к соревнованиям; подготовка ходовой части.

Учебная езда по трассе. Контрольные участки.

Вводный инструктаж; ознакомление с последовательностью проезда по трассе – контрольные участки (КУ).

Практическая работа: пуск двигателя, отработка начала движения с места и остановка; прохождение простых и сложных поворотов.

Форма контроля: выполнение контрольного задания.

Правила дорожного движения.

Роль службы ГИБДД в регулировании дорожного движения; средства сигнализации и регулировка дорожного движения; указатели, их назначение и действие; общие обязанности водителя и пешехода.

Практическая работа. Решение практических задач по безопасности движения.

Форма контроля: зачет.

Спортивно-тренировочная езда.

Влияние погодных условий на управляемость; тактика прохождения контрольных участков.

Практическая работа. Движение и маневрирование на площадке, оборудованной для фигурного вождения; преодоление поворотов различного радиуса и сложности; отработка техники торможения; соревнования по фигурному вождению.

Форма контроля: выполнение контрольного задания на время и точность. Соревнование на лучшего «тактика».

Правила соревнований.

Спортивные звания и разряды, порядок их присвоения; административный контроль; собрание спортсменов и судей; безопасность; технический осмотр; процедура старта; прохождение трассы; определение результатов; карты отметок КУ, используемые на соревнованиях.

Практическая работа Составление расписания соревнований.

Форма контроля: зачет.

Организация и проведение соревнований.

Правила и порядок проведения соревнований; подготовка судей и их обязанности.

Практическая работа. Составление плана – схемы трассы соревнований. Подготовка и оформление места соревнований; участие в соревнованиях в качестве судей и спортсменов.

Форма контроля: выполнение зачетного задания в процессе проведения соревнования..

Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения; награждение лучших обучающихся; рекомендации по работе в летний период.

# Условия реализации программы:

# *Средства обучения*

Комплект оборудования «СПОРТМАТИК»

Интерактивные устройства: доска, мультимедийное оборудование, ноутбук, программное обеспечение SMART Board Notebook10.

Радиоуправляемые модели автомобилей с двигателем внутреннего сгорания.

Ремонтные комплекты для моделей.

***Инструменты и материалы***

Ключи рожковые.

Накидные.

Головки; набор.

Свечной ключ.

Молоток: 20г, 75г, 150г, 2 кг, резиновый.

Зубило: маленькое и большое.

Отвертка: маленькая, средняя, большая.

Плоскогубцы, круглогубцы, кусачки.

Напильники: плоские, круглые, квадратные и трехгранные.

Набор надфилей.

Ножницы, ножницы по металлу.

Дрель ручная.

Паяльник.

Измерительные приборы: линейка, рулетка, штангенциркуль, микрометр от 0 до 50 мм, нутромер от 8 до 50 мм.

Манометр.

Компрессор.

Войлочный круг.

Метчики: от МЗ до М14.

Плашки: от МЗ до М14.

Болт, шайба, пружинная шайба, гайка: от МЗ до М14.

Сталь: листовая - от 0,5 до 7 мм; пруток - диаметром от 5 до 120 мм;

труба - диаметром от 5 до 32 мм; квадратная и шестигранная - от 5 до 19 мм.

Алюминий: листовой от 0,5 до 5 мм; пруток диаметром от10 до 160 мм;

Латунь,медь, бронза: листовая от 0,2 до 1,5 мм, пруток от 10 до 50 мм.

Лакокрасочные материалы, эпоксидная смола.

Стеклоткань.

Авто-герметики.

Припой, паяльная кислота.

Паста гоя.

Наждачная бумага.

Клей

# *Методическое обеспечение программы*

1. Разработки для обеспечения образовательного процесса (планы занятий, разработки отдельных тем программы).
2. Разработки для организации контроля и определения результатов обучения (тесты, вопросники).
3. Творческие отчеты по программе (видеосюжеты о работе, дипломы, грамоты).

# *Дидактическое обеспечение программы*

1. Схемы по устройству двигателя
2. Плакаты и стенды по техническому обслуживанию мотоциклов
3. Плакаты по оказанию первой помощи
4. Плакаты и стенды по ПДД и безопасности ДД
5. Инструкционные карты
6. Технические устройства, изготовленные воспитанниками и используемые в обслуживании и ремонте.

**Список литературы**

Для педагога;

1. Закон Российской Федерации «Об образовании».
2. Конституция РФ.
3. Конвенция ООН о правах ребёнка.
4. Типовое Положение об образовательном учреждении дополнительного образования детей, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 22 февраля 1997 г, №212
5. Программы лауреатов V Всероссийском конкурса авторских образовательных программ дополнительного образования детей.
6. Правила дорожного движения.
7. Положение о Единой всероссийской спортивной классификации.
8. Андрианов П.М. Техническое творчество учащихся. Пособие для учителей
9. и руководителей кружков. - М.: «Просвещение», 1986.
10. Горшенин Л.Г. Подросток, характер, проблемы... Акцентуации характера и их реализация в учебно-воспитательном процессе. М.: ИПК, 1993
11. Ельчанинов И.Е., Мостаков В.А.. Вождение мотоцикла: учебное пособие. М.: ДОСААФ, 1981.
12. Черникова О. А. Соперничество, риск, самообладание в спорте. -М.: Физкультура и спорт, 1980
13. <http://do.gendocs.ru/docs/index-42790.html?page=5>
14. <http://bakkirill.narod.ru/Draw_gaz.html>

Для учащихся;

1. Журнал «Моделист – конструктор» М.: 1973 – 2005 гг.

2. Кравченко А. С., Шумков Б. М. Новые самоделки из бумаги. 94 современные модели. – М.: Лирус, 1995.

3. Лагутин О. В. Самолёт на столе. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1988.

4. Целовальников А. С. Справочник судомоделиста. – М.: ДОСААФ, 1978, 1981, 1983 гг, ч. 1, 2,

5. <http://viamobile.ru/page.php?id=946>( библиотека автомобилиста)

# 6. <http://origami-paper.ru/> (Схемы, инструкции, пошаговая сборка оригами)