

Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Валуйская городская станция юных техников»
Белгородской области

Методическая разработка

Номинация:
«Учебно-методические разработки «Будущие инженеры: I ступень»

Тема: «Изготовление модели автомобиля ГАЗ-67»

Авторский коллектив: Андреев Алексей
Владимирович
педагог дополнительного
образования МУ ДО ВГСЮТ
Полухина Елена Петровна, методист

Валуйки, 2021

Аннотация

Методическая разработка призвана способствовать улучшению качества учебно-методического обеспечения учебного процесса, направленного на развитие инженерного мышления обучающихся I ступени путем внедрения инновационных образовательных технологий, расширения круга используемых дидактических подходов и методических приемов преподавания.

Методическая разработка может быть использована педагогами учреждений дополнительного образования технической направленности.

Содержание

1. Введение.....	4
2. Актуальность методической разработки	4
3. Основные идеи разработки.....	5
4. Цель и задачи методической разработки.....	5
5. Характеристика ожидаемых результатов.....	5
6. Технологическое обеспечение методической разработки.....	5
7. Содержание занятий.....	6
8. Выводы и заключение.....	7
9. Список использованной литературы.....	7
10. Приложения.....	10

Введение

Техника, окружающая детей с малых лет, будит их любознательность, стремление узнать, как и почему едет автомобиль, почему у него крутятся колеса. Наш век стал веком стремительного развития техники. Более 14 лет в Валуйского городской станции юных техников работает творческое объединение «Автомоделирование» под руководством педагога дополнительного образования Андреева Алексея Владимировича. Автомоделизм – первая ступень к овладению автомобилем. Он дает возможность познакомиться с современной техникой и полюбить автомобильное дело, помогает решить вопрос о выборе будущей профессии. Занятия в творческом объединении дают возможность реализовать интерес ребенка к технике и превратить его в устойчивые технические знания, навыки в различных областях при сохранении творческого потенциала личности. Интерес к техническому творчеству позволяет приобщить детей и подростков к технике, ознакомить с азами конструирования и технологии обработки материалов и, в результате, получить технически грамотную творческую личность. Занятия в творческом объединении включают в себя обучение построению различных моделей автомобилей с тем, чтобы каждый мог выбрать свою направленность занятиях автомоделизмом и рассчитаны, кроме того, на подготовку автомоделистов - спортсменов.

Актуальность методической разработки

За последнее десятилетие в образовании мало внимания уделялось автомобильному техническому направлению. В 90 годы в нашей стране было потеряно целое поколение технических инженеров, которые составляли основной костяк технического прогресса государства.

Для того, чтобы совершить технологический рывок и дать мощную поддержку науке на федеральном уровне, 25 декабря 2020 года Президент Российской Федерации Владимир Путин подписал Указ о проведении в 2021 году в России Года науки и технологий.

Наука впервые вышла в ранг ключевых национальных приоритетов. Для её поддержки и развития был создан отдельный национальный проект. По результатам реализации нацпроекта «Наука», рассчитанного на 2019–2024 годы, Россия должна войти в пятерку мировых научных лидеров по приоритетным направлениям, уменьшить отток ученых за границу и повысить привлекательность мест работы для иностранных ученых. Глава государства отметил, что вызов эпидемии, с которым столкнулась цивилизация, четко показал колоссальную значимость сферы науки и технологий. Такой вклад в развитие страны, по мнению главы государства, заслуживает особого государственного признания.

«Укрепление научного потенциала России – это долгосрочная и системная работа. Идет развитие исследовательской инфраструктуры, создаются научные центры, разработана система поддержки молодых талантов и привлечение к научным проектам наших соотечественников. Время показало, что такие шаги были правильными и своевременными», – подчеркнул Владимир Путин на заседании Совета по науке и образованию при Президенте РФ.

Учеными и ведущими инженерами и конструкторами сразу не становятся. Почти все они в свое время прошли через обучение в технических кружках и творческих объединениях. Данная методическая разработка представляет опыт работы творческого объединения «Автомоделирование» Валуйской городской станции юных техников. В представленном материале показан процесс обучения изготовлению действующей модели ГАЗ-67 схемы и порядок сборки модели. Данная методическая работа подойдет для работы с обучающимися первой ступени обучения. Методическая разработка предполагает овладение обучающимися комплексом знаний, умений и навыков, обеспечивающих в целом ее практическую реализацию.

Методическая разработка адресована педагогам дополнительного образования технической направленности, педагогам трудового обучения учреждений образования, учителям начальных классов, руководителям занятий внеурочной деятельности технической направленности.

Основные идеи разработки

При подготовке к изготовлению модели обучающиеся изучали в сети Интернет историю создания автомобиля, познакомились с «огненными дорогами войны», по которым они двигались. Изучали различные варианты изготовления моделей этого вида, теорию движения модели, способы привода ведущих колес (ременной, зубчатый, фрикционный), новости в автомобильных изданиях, затем пробовали изготавливать модели. Впоследствии проводились запуски различных вариантов модели, изготовленных обучающимися, выявлялась лучшая модель.

Цель и задачи методической разработки

Целью данной методической разработки является развитие инженерных компетенций у обучающихся младшего школьного возраста.

Цель и тема методической разработки сформулировали задачи:

- развитие познавательного интереса к занятиям моделирования;
- дать краткие сведения о теоретическом чертеже автомобильной техники;
- научить строить модель автомобильной техники ГАЗ-67
- развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, творческой инициативы.

Методы исследования:

- изучение научной литературы;
- получение информации в сети Интернет;
- наблюдение, эксперимент-сравнение моделей;
- моделирование.

Характеристика ожидаемых результатов

При разработке и создании моделей автомобилей у обучающихся развиваются индивидуальные творческие способности, накапливается опыт в процессе изготовления моделей разной сложности, развиваются полученные знания и приобретенные трудовые навыки. Кроме того, обучающиеся получают опережающие знания по школьным образовательным программам (математике, технологии, окружающему миру) и приобретают определенные умения пространственного воображения, познания в деталях машин, составление электрических схем.

Технологическое обеспечение методической разработки

Для работы над созданием модели ГАЗ-67 понадобится следующий инструмент:

1. Нож для бумаги (канцелярский).
2. Металлическая линейка.
3. Гелиевая ручка.
4. Ножницы.
5. Циркуль (чертежные принадлежности).
6. Шило.
7. Маркер, фломастер.
8. Набор сверл.

Для постройки моделей понадобится следующий материал

1. Картон цветной.
2. Клей Момент-гель. Он дает наименьший клеевой слой и вес, эластичен, обеспечивает жесткость на отрыв. При склеивании деталей стык в стык можно применять булавки или малярный скотч.

Содержание занятий

Занятия по изготовлению модели состоят из четырех этапов

Подготовительный этап

Цель: познакомить обучающихся с теорией движения автомобиля (силы действующие на автомобиль при движении), технологиями конструирования. Обучающиеся получают первоначальные понятия о классе автомоделей, изучают основы теории движения автомобиля и размеры для автомобиля –полукопии. Детям дается задание изучить в сети Интернет различные варианты изготовления модели, выбрать для себя оптимальный, обосновать свой выбор.

Проектировочно - практический этап

Цель: изготовление модели автомобиля ГАЗ -67

На основе выбранного чертежа, с помощью педагога, обучающиеся разрабатывают свою модель, вычерчивают шаблоны и приступают к ее изготовлению. В процессе работы выбирают инструменты и материалы из которых будут изготавливаться модели, характеризуют их свойства, знакомятся с техникой безопасности.

Выводы и заключение

Методическая разработка носит целевую и практическую направленность, позволяет заинтересовать обучающихся в получении технических знаний, развить у них технический и инженерный интерес. Работа по изготовлению ГАЗ -67 требует не только умения построить модель, но и применить конструктивные и инженерные решения по использованию различных материалов, научиться запускать и регулировать модель.

Методическая разработка является опытом практической реализации развития инженерно-технических компетенций младших школьников, показывает пути и способы использования предложенных рекомендаций в педагогической практике.

Список использованной литературы

1. Акатьев, В.А. Развитие мотивации молодежи к занятию научно-техническому творчеству [Текст] / В.А. Акатьев; Современные проблемы науки и образования.- 2013. -№ 5.- С. 48.
2. Альтов, Г. Творчество как точная наука: теория решения изобретательских задач [Текст] / Генрих Альтшуллер. - Петрозаводск, 2004. - 203 с.
3. Андрианова, П. Н., Галагузова, М.А. Развитие технического творчества младших школьников [Текст] / Под ред. П. Н. Андрианова, М. А. Галагузовой. – М.: Просвещение, 1990,
4. Анисимов, Н. М. Технология обучения изобретательской и инновационной деятельности : (учеб. пособие) [Текст] / Н.М. Анисимов. - М.: Прометей, 1997. - 142 с.
5. Бардин, В.М. Обучению техническому творчеству как одна из актуальных задач образования [Текст], В.М.Бардин,Интеграция образования.- 2002.- № 1.- С. 71-74.
6. Дружинин, В. Н. Психология способностей: избранные труды [Текст] / В. Н. Дружинин; [отв. ред.: А. Л. Журавлев, М. А. Холоднов, В. Д. Шадриков]. - М.: РГБ, 2009. - 539 с.
7. Захарян, М. А. Комплексная диагностика одаренности учащихся по научно-техническому направлению: методические указания [Текст] / М. А. Захарян; Владикавказ, 2004. - 20 с.

8. Карачаев, А. А. Техническое творчество учащихся: учебное пособие [Текст] / [В. М. Заёнчик и др.]; под ред. А. А. Карачева. Ростов-на-Дону, 2008. - 431 с.

9. Комский, Д. М. Кружок технической кибернетики [Текст] / Д.М.Комский. – М.: Просвещение 1991.

10. Концепция развития дополнительного образования детей: распоряжение №1726-р, подписано Д. Медведевым 4 сентября 2014 г. - <http://nezavisroditeli.ucoz.ru>.

11. Маврин, Б.М. Особенности научно-технического творчества в образовательной среде [Текст] /Б.М.Маврин, Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. - 2008. - № 2. - С. 113-117.

12. Мазейкин, Е. М., Шмелев, В.Е. Основы творческо-конструкторской деятельности и моделирования: уч. пособие [Текст] / Е.М. Мазейкин, В.Е. Шмелев – Тула: Изд-во Тульск. гос. пед ун-та, 2002. - 180 с.

Интернет-ресурсы

1. Российская психология: информационно-аналитический портал - <http://rospsy.ru/>

2. Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского - <http://www.gnpbu.ru>

3. Электронная библиотека - <http://www.koob.ru>

4. LIBRARY.ru.

5. Каталог образовательных Интернет-ресурсов - <http://catalog.vlgmuk.ru/>

6. Каталог образовательных ресурсов. <http://window.edu.ru/window>

7. Российский общеобразовательный портал. <http://www.school.edu.ru/>

8. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>

9. Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций- <http://www.informika.ru> -

10. Министерство образования Российской Федерации - <http://www.ed.gov.ru/>

11. Российский образовательный портал -<http://www.school.edu.ru/>

12. Внешний вид и технические характеристики бытовых электроприборов - <http://mar-ket.yandex.ru/catalog.xml?hid=198118>

13. Журнал «Наука и жизнь» - <http://nauka.relis.ru/index.shtml>

14. Журнал «Моделист-конструктор»- <http://www.modelist-konstruktor.ru>, <http://mkmagazm.almanacwhf.ru>

15. Журнал «Юный техник» - <http://jtdigest.narod.ru/>

16. Журнал «Левша» - <http://parent.fio.ru/index.php?c=1514>

17. Журнал «Детское творчество» - <http://parent.fio.ru/index.php>»с=1697
18. «Как это работает». Объяснение работы различных технических устройств - <http://www.howstuffworks.com>

Конспект занятия творческого объединения «Автомоделирование» с применением проектной деятельности по теме « Изготовление модели ГАЗ -67». (1год обучения)

Цель: способствовать развитию потребности познавать, приобретению первоначального опыта практической преобразовательной творческой деятельности; дать представление о сложных развертках; закрепить умение выполнять построение чертежей разверток, читать чертежи, развивать инициативность, самостоятельность, мышление, творческое воображение, прививать интерес к занятиям.

Задачи:

- *образовательная:* ознакомить детей с классификацией автомобилей, общим устройством автомобилей
- *развивающая:* способствовать развитию познавательной активности, мышления обучающихся.;
- *воспитательные:* способствовать развитию умения работать в коллективе, уважение и самоуважение, учить поддерживать друг друга.

УУД:

- *предметные:* развитие образного технического мышления и умения выразить свой замысел
- *личностные:* развитие творческих способностей и логического мышления;
- *познавательные:* умение структурировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задач.
- *регулятивные:* слушать и слышать других, приходить к общему решению в совместной деятельности;
- *коммуникативные:* умение строить высказывания, конструировать вопросы.

Оборудование:

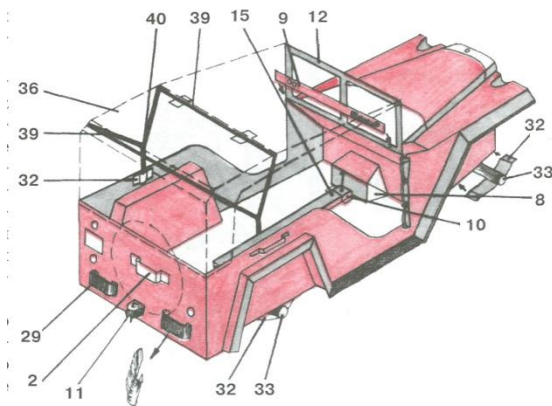
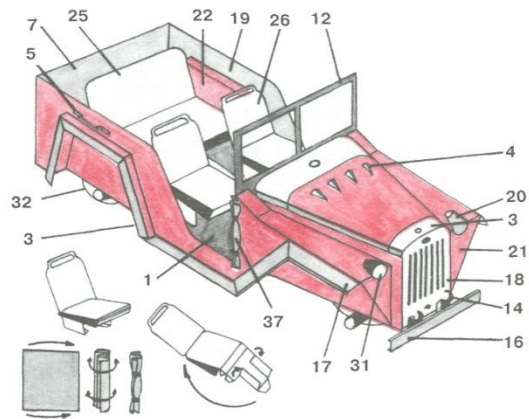
- презентация к учебному занятию; чертежи, технологические карты.

Ход занятия

№п/п	Этапы занятия	Деятельность педагога	Деятельность ученика	УУД
1	Организационный	Приветствие учеников. Здравствуйте, ребята! Посмотрите, все ли у вас готово к занятию.	Обучающиеся организуют свои рабочие места, определяют цель занятия.	- самоопределение, планирование учебного сотрудничества с педагогом и сверстниками
2	Актуализация опорных знаний. Сообщение темы занятия	Какие знания нужны для проектирования модели автомобиля? Сегодня нам предстоит выполнить модель-полукопию военного автомобиля ГАЗ-67. У каждого солдата на войне было свое основное оружие. У пехотинца — это винтовка или автомат. У артиллериста — орудие, хотя он и носил за плечами карабин, у летчика — самолет. А для военного водителя основное оружие — его автомобиль, даже если это был вчерашний мирный грузовичок. Автомобили Великой Отечественной! Сегодня стоят они в музеях или на бетонных и гранитных пьедесталах, напоминая о подвиге тех, кто погиб, так и не выпустив руль из похолодевших рук, кто дошел до самой Победы со	Отвечают на вопросы, комментируют изученные действия, повторяют правила	- умение строить высказывания, конструировать вопросы

		<p>своими «газиками» и «Захарами».</p> <p>Гремя огнем, сверкая, блеском стали, Пойдут машины в яростный поход, Когда суровый час войны настанет, И нас в атаку Родина пошлет. А если к нам ползет враг матерый, Он буде бит повсюду и везде. Тогда нажмут водители стартеры И по лесам, по сопкам, по воде.</p>		
3	Усвоение новых знаний и способов действий	<p>Типаж автомобилей ГАЗ-67</p> <p>Производство автомобилей организуется в пределах типажа, разработанного совместно производящими и эксплуатирующими организациями. Под типажом автомобиля понимают экономически оптимальную по номенклатуре и техническим параметрам совокупность, составляющую типоразмерные ряды, в которые автомобили объединены общностью народнохозяйственного назначения.</p> <p>ГАЗ-67 советские военные полноприводные легковые автомобили с упрощённым открытым кузовом, имевшим вырезы вместо дверей. Созданы под руководством</p>	Составляют план достижения цели, определяют средства, формулируют проблему.	<ul style="list-style-type: none"> - развитие образного технического мышления и умения выразить свой замысел - развитие творческих способностей и логического мышления; - умение структурировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задач.

		<p>ведущего конструктора В. А. Грачёва На завершающей стадии Великой Отечественной войны и позже Корейской войны ГАЗ-67 широко использовался как штабной и разведывательный автомобиль, перевозчик пехоты и раненых, а также как лёгкий артиллерийский тягач. Универсальность этой машины оказалась очень кстати как на фронте, так и в тылу. Главной особенностью первого советского джипа стала полная взаимозаменяемость многих узлов и деталей. Это универсальное средство позволило еще долго эксплуатировать ГАЗ -67 в мирное время. Предлагаю сегодня пополнить свой «музей» на столе несложной моделью этой боевой машины.</p>		<p>- слушать и слышать других, приходить к общему решению в совместной деятельности;</p>
4.	<p>Первичная проверка понимания изученного, изучение технологической карты выполнения модели автомобиля.</p>	<p>Обучающиеся в группах изучают технологию изготовления модели ГАЗ - 67 по технологическим картам.</p> <p>СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ МОДЕЛИ АВТОМОБИЛЯ ГАЗ-67</p>	<p>Отвечают на вопросы, выполняют задания</p>	<p>- умение строить высказывания, конструировать вопросы;</p>



Начинаем сборку с основания 1.
 Приклейте к нему деталь 19, задний борт 17 и кузов 18. К детали 18 приклейте крылья 21 и подкрыльники 17. Вставьте деталь 12 на клею по

Пошаговая работа по изготовлению деталей и сборке автомобиля.


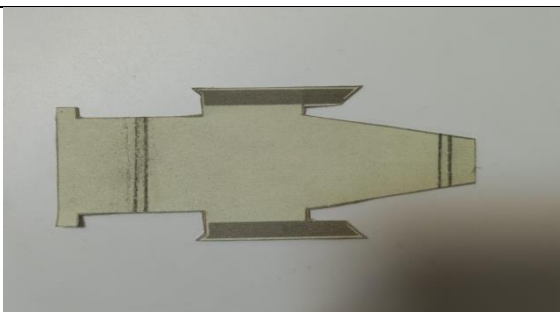
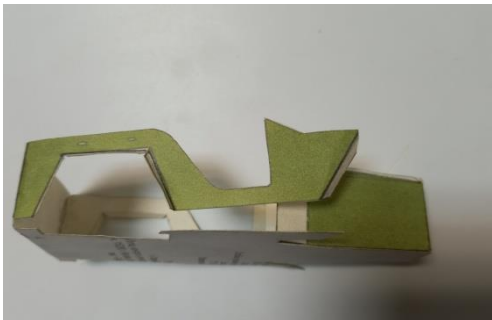
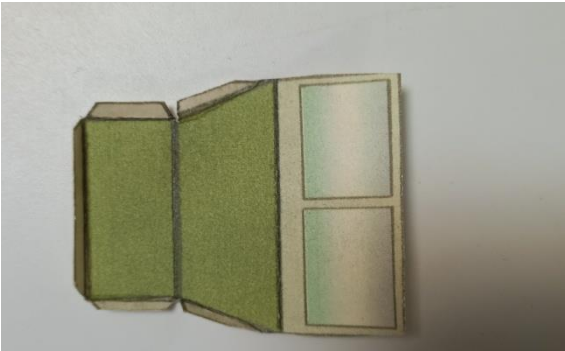
		<p>штриховой линии с обратной стороны. Установите капот 12.</p> <p>Изготовление задних крыльев начните со склеивания детали 22 по лепесткам и установки их на кузове. Над крыльями клеим ручки , внутри кузова –кожух двигателя и карданного вала с коробкой передач 10.</p> <p>На коробку передач устанавливаем рукоятку переключения скоростей. Затем, с помощью хомутов закрепляем втулки, сделанные из стержня-передний и задние мосты. Передний бампер 6 закрепляем на крюках 14, а задние -29, клеим к панели 7 кузова.</p> <p>На капот наклеиваем крышки вентиляции. В кабине устанавливаем панельную доску9. Рулевую колонку 38 изготавливаем из проволоки, укрепив на ней рулевое колесо. В салоне располагаем передние и задние сиденья 25 и 26, выгнув ножки.</p> <p>Раму под тент выгибаем и монтируем из проволоки, после чего закрепляем на кузове с помощью хомутиков 32. Тент 36 клеим из тонкой бумаги.Закрепляем деталями 32.Вырезаем 5 колес-24, и 5 дисков. Склеиваем колеса и диски.</p>		
--	--	---	--	--


		К заднему борту 7 клеим кронштейн под запасное колесо 2, затем и само колесо.		
5.	Физминутка	Проведение физкультминутки. Релаксация.	Выполняют упражнения, предложенные педагогом	
6.	Практическая работа	Выполнение изготовления автомобиля.		- развитие образного технического мышления и умения выразить свой замысел
7	Подведение итогов занятия	Анализ работы обучающихся, определение, насколько эффективно применяли полученные знания. Акцент на то, что получилось и над чем надо поработать. Всем спасибо за работу!	Ответы обучающихся.	- развитие творческих способностей и логического мышления; - умение строить высказывания, конструировать вопросы;

8	Рефлексия.	Спидометр настроения. Обучающиеся получают карточки, на которых нарисован спидометр настроения. Предлагается указать стрелкой впечатления от занятия.	Обучающиеся показывают шкалу: низкий результат- испытывал затруднения, высокий- все получилось.	развитие логического мышления.
---	------------	---	---	--------------------------------

Приложение 2
к методической разработке
«Изготовление модели автомобиля
«Газ-67»»

**Технологическая карта
по сборке модели автомобиля ГАЗ-67**

	<p>1) К заднему борту приклеиваем боковины</p>
	<p>2) Основание кузова- рама</p>
	<p>3) К боковинам и заднему борту приклеиваем основания</p>
	<p>4) Вырезаем лобовое стекло</p>

	<p>5) Вырезаем и сгибаем капот</p>
	<p>6) Приклеиваем капот к основанию</p>
	<p>5) Сборка кузова</p>
	<p>6) Втулка осей</p>
	<p>7) Кронштейны осей</p>



8) Готовая модель-полукопия
автомобиля ГАЗ- 67

