

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
«ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ»

Принята на заседании
методического совета
«_____» _____ 2015 г.
Протокол № _____

Утверждена приказом
директора МОУ ДОД «ЦВР»
№ ____ от «___» _____ 2015 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«МОЛОДОЙ КОНСТРУКТОР»**

Автор: Петров Владимир Николаевич,
педагог дополнительного
образования

Возраст учащихся: 10-18 лет
Срок реализации: 1 год

г. Оленегорск

2015 год

Пояснительная записка

«Наступил XI век» - эту фразу мы слышим все чаще и чаще. А что скрывается под этой весьма распространенной фразой - мир компьютерных технологий? Может быть мир, в котором умные механизмы помогут нам в решении трудных задач? Современный мир богат разнообразием технологий, которыми люди пользуются повсеместно, начиная от шариковой ручки, заканчивая сложными системами коммуникаций.

Все более полагаясь на новые технологии, делающие нашу жизнь беззаботной, дети не задумываются о своей готовности к самостоятельной жизни, работа с компьютером стала любимым занятием для многих. Иногда наступает момент, когда мы забываем о том, что все «обыденные вещи» создал человек, технически грамотный и разносторонний.

Становясь активными пользователями Интернета, дети не замечают, что негативной стороной этого досуга является погружение в виртуальный мир объектов, отрыв от реальных потребностей общества.

Присутствует, в некотором смысле, нежелание детьми осваивать технические специальности, потому что регулярно придется «работать руками». Педагог должен заинтересовать детей в получении знаний в области техники.

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Технические дисциплины всегда дополняли гуманитарные, что способствовало адаптации человека в жизни общества. Проектирование просматривается во всех темах занятий программы «Молодой конструктор». При разработке программы рассматривались как виды работ, выполняемые ручным инструментом, так и применение механизированных методов обработки материалов (в том числе с применением новых технологий). Обязательным условием реализации программы является создание и чтение чертежей на начальном уровне. Это поможет развивать пространственное мышление.

Данная программа поможет усвоить дисциплины, входящие в общеобразовательную программу (например, такие, как черчение, геометрия, физика), подготовит их к освоению предметов слесарного курса в профессиональных училищах и техникумах.

Дети могут получить опыт проектирования, начиная от создания эскиза до его реализации в виде наглядного пособия. Полученные навыки помогут в изучении технических дисциплин в учебных заведениях, которые реализуют программы профессиональной подготовки. Программа включает в себя следующие технические направления:

- слесарное;
- механическое;
- электротехническое;

- плотницкое.

При выявлении склонности ребенка к другим техническим направлениям (моделирование, электроника, декоративно-прикладное искусство и т.п.) существует возможность развития именно этих способностей при выполнении итогового творческого проекта, предусмотренного программой. По итогам первого года проводится анализ заинтересованности детей к тем или иным направлениям (дисциплинам). На основании результатов анализа существует возможность корректировки программы и включение в содержание учебного материала тем узко профильной направленности. Таким образом, в объединении можно попытаться организовать новые направления, что будет способствовать привлечению к обучению большего количества детей.

Что немаловажно, такая подготовка необходима в повседневной жизни, какой бы не была благоприятной окружающая обстановка и уровень жизни. Одна из важных задач программы состоит в обучении детей безопасным способам труда, сохранению здоровья и жизнедеятельности при выполнении работ со слесарным ручным и механическим инструментом. Безопасность труда должна прививаться с ранних лет.

Настоящая программа разработана с учетом освоения учащимися программного материала школьного курса по трудовому обучению (технический труд) и предусматривает расширение политехнического кругозора учащихся, развитие их пространственного мышления, совершенствование графической подготовки и формирование устойчивого интереса к конструкторско-технологической деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями и нормами СанПиН 2.4.4.3172-14, разработана на основе программ «Техническое творчество» (научные руководители Ю.Л. Хотунцев, В.Д. Симоненко, М.: Просвещение, 1996), «Технологический труд» под редакцией А.К. Бешенкова, В.М. Казакевич, Г.А. Молевой (М.: Дрофа, 2011), является модифицированной.

Программа имеет техническую направленность, носит общеразвивающий, личностно-ориентированный характер, удовлетворяет интересы детей, увлекающихся конструированием и моделированием.

Цель программы – развитие у учащихся интереса к техническому творчеству путем освоения основ технических дисциплин.

Основные задачи программы:

- познакомить учащихся с различными материалами, которые применяются при создании материальных благ в быту и на производстве;
- научить их применять и обрабатывать эти материалы с помощью ручного и механизированного инструмента;
- обучить последовательному выполнению заданий, применять полученные в ходе обучения навыки и соблюдать технологию выполнения работ, меры безопасности при выполнении работ;

- развивать у учащихся возможность принятия самостоятельных конструкторских решений;
- формировать личностные качества учащихся: самостоятельность, коммуникабельность, умение работать в группе и в коллективе;
- воспитывать культуру труда, усидчивость и терпение в работе.

Программа предназначена для учащихся в возрасте 10-18 лет и рассчитана на 1 год обучения в объеме 144 часа. Занятия проводятся всем составом 2 раза в неделю по 2 часа.

Возрастные и психологические особенности детей

Навыки, приобретенные детьми при освоении программы, могут применяться в различных сферах жизнедеятельности человека. Детям в возрасте от 10 до 14 лет свойственна любознательность, стремление познать мир, желание творить и создавать что-то новое своими руками. Данная программа будет способствовать развитию познавательных способностей детей и их творческой самореализации.

В возрасте 15-18 лет ребенок постепенно готовится к самостоятельной жизни, обустройству своего личного пространства, самоопределению и выбору профессии. Обладая знаниями и умениями, полученными в результате освоения программы, он получает возможность обслуживать себя в быту самостоятельно. И нельзя не отметить незаменимость начальных знаний техники, приемов обращения с механизмами при дальнейшем выборе обучения в области технических специальностей.

Из этого можно сделать вывод, что данная программа обучения предполагает смешанный возрастной состав групп и может применяться к детям в возрасте от 10 до 18 лет. В процессе обучения может выясниться, что кто-то из детей уже владеет техническими знаниями в определенной области. Программа позволяет расширить спектр имеющихся знаний у учащегося путем выявления предрасположенности к определенной науке. Таким детям можно предложить выполнить технически усложненную итоговую работу, что будет являться качественным показателем эффективности уровня усвоения программного материала учащимися. В независимости от имеющихся у учащихся знаний есть прямая возможность перенять опыт друг у друга. Творческий подход к данному виду обучения позволит детям самореализоваться при создании даже небольших проектов в рамках программы.

Формы обучения

Обучение происходит в виде лекций, тесно переплетающихся с практическими занятиями. Предусмотрены экскурсии на производство, ремонтные и механические участки. Творческое проектирование проявляется на всем этапе изучения программы, предусмотрены коллективные или самостоятельные проекты, как в ходе обучения, так и в виде показательной работы по окончании обучения. Знания могут применяться в благоустройстве

учебных мастерских и классов (коллективное или самостоятельное изготовление стендов, наглядных пособий для различных дисциплин), что будет наглядно демонстрировать результат освоения программы. Дети сами могут реализовать свое творчество для улучшения материально-технической базы учебного заведения или в быту в виде проектов «на бумаге» или готовых работ. Предоставляется полная свобода технической мысли, материализовать которую должен помочь педагог.

Методы обучения

Занятие состоит из двух частей: теоретической и практической. Лекции проходят в классе теоретической подготовки. Тема и содержание каждого занятия предварительно готовится педагогом на основании содержания программы. При проведении лекций устное объяснение содержания темы занятия дополняется демонстрацией наглядных пособий в виде плакатов, стендов, мультимедийных приложений и презентаций. Каждая лекция сопровождается практическим занятием. Тема практического занятия соответствует теме лекции, что закрепляет пройденный материал.

Возможно проведение периодических проверок усвоения тем в виде тестов. Таким образом, можно выявить недостаточную успеваемость (если таковая будет иметь место) и принять незамедлительные меры для восстановления «пробелов знаний» (повторить тему, пересмотреть способ объяснения, применить дополнительные учебные пособия).

Темы и содержание теоретических занятий выбираются педагогом, исходя из выбранных практических работ. Это условие необходимо для обеспечения безопасности выполнения работ, соблюдения технологии основных операций, оптимального выбора материалов для изготовления конструкций и механизмов и, конечно же, достижения качественного результата выполненной работы. Выполняемая работа может быть как итоговой, так и текущей. Это будет зависеть от поставленной цели и трудоемкости.

Помимо текущих заданий, дети могут выполнять дополнительные творческие и технические задания под руководством педагога, к примеру, для улучшения условий труда в учебной мастерской (это может научить их правильно организовывать рабочее место и повысит результативность обучения).

Ожидаемые результаты

По окончании обучения учащиеся должны

знать:

- правила безопасного пользования инструментами;
- чертежные инструменты и их назначение;
- устройство основных узлов конструкций и механизмов;
- основы электротехники;

уметь:

- соблюдать технику безопасности;

- строить простейшие чертежи;
- находить рациональный способ использования материала;
- находить способы соединений деталей;
- работать с технической литературой;
- обосновать выбор творческого проекта, исходя из личных потребностей;
- соблюдать этапы проектирования и технологического процесса выполнения работ;
- самостоятельно находить техническое решение;
- добиваться качественного и эстетического результата готовой итоговой работы;
- проявлять усидчивость и волю в достижении конечного результата;
- конструктивно работать в коллективе.

Контроль знаний, умений и навыков учащихся осуществляется в ходе тестирования, выполнения творческих заданий и итоговой работы.

Мониторинг образовательного процесса

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях и умениях учащихся, осуществлять корректировку знаний, отслеживать динамику развития детей.

Оценка эффективности освоения учащимися образовательной программы «Молодой конструктор» проводится в ходе итоговой аттестации в конце года по следующим показателям:

- проявление у детей устойчивого интереса к технике, знаниям, устройству технических объектов;
- владение специальной терминологией, умение работать с научно-технической литературой, осуществление поиска информации;
- применение графических умений и навыков работы с чертежно-измерительными инструментами и приборами, навыков работы с ручным и электрическим инструментами;
- владение приемами и технологиями изготовления простейших моделей технических объектов;
- умение анализировать и обосновывать выбор модели, давать оценку результатов конечного труда;
- проявление творческой активности в создании собственных проектов;
- уровень дисциплинированности, ответственности, культуры труда и поведения, коммуникативных навыков работы в коллективе;
- результативность достижений в соревнованиях, выставках и конкурсах внутри объединения, областных конкурсах-выставках.

Диагностические материалы (см. Приложение).

Итоговая оценка развития личностных качеств воспитанника производится по трём уровням:

- «высокий»: стремится к качественному выполнению заданий, осуществляет самостоятельный поиск нового материала;
- «средний»: выполняет задания в соответствии с требованиями под непосредственным наблюдением педагога, достаточно аккуратен в работе;
- «низкий»: не проявляет интереса и стремления к занятиям техническим творчеством, не аккуратен в работе.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
	Вводное занятие	2	2	-
1.	Основы черчения, его виды и назначение как учебной дисциплины. Чтение и построение чертежей	20	8	12
2.	Конструкции и механизмы	20	8	12
3.	Материаловедение для юных конструкторов	18	8	10
4.	Основы слесарного дела	30	10	20
5.	Электротехника вокруг нас	20	10	10
6.	Творческое проектирование	20	10	10
7.	Оформление итоговых практических работ	12	6	6
	Заключительное занятие	2	-	2
	Итого:	144	62	82

Содержание программы

Вводное занятие - 2 часа

Организационные вопросы: списочный состав объединения, план работы на год, расписание, формы занятий.

Техника безопасности при проведении занятий в учебных классах.

Знакомство с учебными помещениями.

Подготовка к следующим занятиям: составление списка необходимых школьных принадлежностей, требования к рабочей одежде.

Тема 1. Основы черчения, его виды и назначение как учебной дисциплины. Чтение и построение чертежей - 20 часов

История развития черчения. Повсеместное применение черчения.

Виды чертежей и их назначение. Понятие масштаба, габарита, размера.

Построение простейших геометрических фигур. Проецирование на плоскость.

Построение простейших чертежей в трех видах. Создание наглядных изображений в проекциях.

Правила оформления чертежей. Построение рабочих чертежей. Разметка заготовок.

Проверочная работа по пройденной теме.

Практические занятия – 12 часов

Тема 2. Конструкции и механизмы - 20 часов

Понятие, назначение, сходства и различия. Применение конструкций и механизмов в повседневной жизни.

Практическая работа: определить из выданных педагогом наглядных пособий либо механизм, либо конструкцию.

Выбор задания для выполнения работы по пройденной теме: доклад, схема, эскиз или чертеж «Конструкции и механизмы, применяемые в автомобилотехнике».

Практические занятия – 10 часов

Тема 3. Материаловедение для юных конструкторов - 18 часов

Разновидности материалов. Материалы в нашей жизни. Современные материалы.

Классификация материалов:

- конструкционные материалы;
- композитные материалы;
- инструментальные материалы;
- абразивные материалы;
- антифрикционные материалы;
- защитные материалы и покрытия.

Подбор необходимых материалов для реализации своих проектов (обобщенно).

Самостоятельная работа. Выбор материалов для изготовления или восстановления деталей конструкций или механизмов (к практической работе темы № 2).

Практические занятия – 10 часов

Тема 4. Основы слесарного дела - 30 часов

Виды слесарных операций. Инструмент для выполнения слесарных работ.

Разметка. Резание. Сверление и обработка отверстий. Окончательная обработка деталей. Нанесение защитных покрытий. Соединение деталей.

Практическая работа: Изготовление или восстановление деталей из задания темы «Конструкции и механизмы».

Практические занятия – 20 часов

Тема 5. Электротехника вокруг нас - 20 часов

Ток, напряжение и сопротивление. Постоянный и переменный ток. Материалы, применяемые в электротехнике. Проводники и изоляторы. Инструмент электротехнических работ. Электричество в бытовых приборах и механизмах. Безопасность при работе с электричеством. Применение первого закона Ома. Построение элементарных электрических схем. Создание простейших низковольтных электрических цепей на практике.

Достижение человечества в области развития электроники, применение электроники в механизмах.

Практическая работа. Создание электрической схемы, которую можно применить для практической работы по теме «Основы слесарного дела».

Практические занятия – 10 часов

Тема 6. Творческое проектирование - 20 часов

Проектирование - путь от замысла к воплощению идеи. Основные этапы проектирования.

Практическое занятие. На основании самостоятельных работ, выполненных в процессе изученных тем, разработать структуру (этапы) проекта к выполняемой (итоговой) работе.

Практические занятия – 10 часов

Тема 7. Оформление итоговых практических работ - 12 часов

Проверка соответствия изделия чертежу или эскизу. Исправление недочетов при изготовлении деталей (при наличии недочетов). Сборка узлов (при коллективном выполнении работы). Эстетическое оформление работ.

Практические занятия – 6 часов

Заключительное занятие - 2 часа

Подведение итогов работы за год.

Диагностика уровня знаний: тестирование, оценка качества выполнения итоговой практической работы (изделия).

Организация выставки технического творчества «В ногу со временем»: демонстрация итоговых работ учащихся объединения «Вираз».

Награждение лучших учащихся по итогам года, призеров и участников выставок технического творчества для учащихся ОДОД.

Практические занятия – 2 часа

Методическое обеспечение:

- методическая литература;
- справочная литература;
- чертежи, шаблоны, технологические карты;
- наглядные пособия.

Материально-техническое обеспечение программы

Инструменты и приспособления общего пользования	Технические средства обучения, учебное оборудование	Материалы
- инструменты для графических работ; - ножницы (в том числе по металлу); - молотки; - кусачки, плоскогубцы, круглогубцы; - отвертки, стамески, шило, гаечные ключи; - лобзик, надфили, напильники; - штангенциркуль; - ножовки по дереву и металлу, рубанки	- учебный класс; - учебная мебель; - учебная мастерская; - верстак, тиски; - электролобзик; - мультимедийный проектор; - фотоаппарат	- жель, алюминий листовой; - провод монтажный, проволока различных видов; - низковольтные лампочки; - низковольтные батарейки; - гальванические элементы; - клей; - растворители, краски по дереву и металлу

Список литературы для педагога

1. Типовая программа для общеобразовательных школ «Техническое творчество» (научные руководители Ю.Л. Хотунцев, В.Д. Симоненко) - М.: Просвещение, 1996.
2. Технологический труд. Учебное пособие под редакцией А.К. Бешенкова, В.М. Казакевич, Г.А. Молевой. - М.: Дрофа, 2011.
3. Журавлев В.Н., Николаева О.И. Машиностроительные стали: Справочник. - М.: Машиностроение, 1992.
4. Калинин М.П. Мотоцикл. Устройство, эксплуатация и обслуживание. Учебное пособие для СПТУ. - М.: ДОСААФ, 1983.
5. Коршунова Т.Е. Выбор материалов деталей машин и узлов. - Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2001.
6. Мунипов В.М., Зинченко В.П. Эргономика. - М.: Логос, 2001.
7. Норманн Д. Дизайн привычных вещей. - М.: Вильямс, 2006.
8. Покровский Б.С. и др. Слесарное дело. - М.: Профиздат, 2002.
9. Стуканов В.А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля. Учебное пособие для СПТУ. – М.: ДОСААФ, 1983.
10. Шпаковский О.В. Из всего что под руками. Книга для учащихся 5-8 классов средней школы. – Минск: Полымя, 1987.
11. Шпаковский О.В. Для тех, кто любит мастерить. – М.: Просвещение, 1990.
12. Электротехника и электроника. Под редакцией В.Г. Герасимова. Учебник для ВУЗов – М.: Энергоатомиздат, 2001.

13. Электромагнитные устройства и электрические машины. – М.: Высшая школа, 1997.

Интернет/источники:

1. <http://mehanika.ru>,
2. <http://forum.ustroistvo-avtomobilya.ru/>

Список литературы для учащихся

1. Внеклассная работа по труду. /Под редакцией А. М. Гукасова/. - М.: Просвещение, 1981.
2. Гульянц Э. К. Учите детей мастерить.- М.: Просвещение, 1984.
3. Гукасова А.М. Элементы технического моделирования: Методика трудового обучения с практикумом в учебных мастерских. - М.: Просвещение, 1983.
4. Заверотов В.А. От идеи до модели. - М.: Просвещение, 1982.
5. Альтов С.Г. И тут появился изобретатель. - М.: Детская литература, 1984.
6. Китаев И.Г. Юный моделист конструктор сельскохозяйственных машин и тракторов. - М.: Просвещение, 1977.
7. Норманн Д. Дизайн привычных вещей. - Минск: Вильямс, 2006.
8. Шпаковский О.В. Из всего что под руками. Книга для учащихся 5-8 классов средней школы. – Минск: Полымя, 1987.
9. Шпаковский О.В. Для тех, кто любит мастерить. – М.: Просвещение, 1990.

Программу составил

педагог дополнительного образования

МОУ ДОД «Центр внешкольной работы»

В.Н. Петров

Диагностические материалы

Тест по теме «Основы черчения»

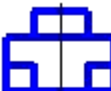
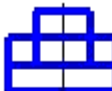
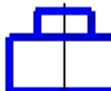
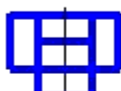
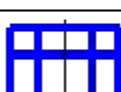
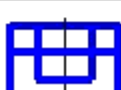
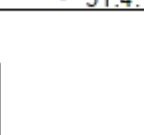
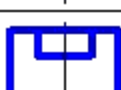
	1		2		3		4		5		6	31.4	
	Ж										З		
	Е							31.4.1			31.4.3		И
	Г							31.4.2			31.4.4		К
	В							31.4.5			31.4.6		Л
	Б									Виды спереди сверху слева З В К			М
	А	По наглядным изображениям деталей, используя представленный набор видов, расположить в соответствующих местах виды спереди, сверху и слева, как это показано на примере. Записать в таблице ответ по форме примера. Построить трехмерные модели деталей											Н
		31.4.1	31.4.2	31.4.3	31.4.4	31.4.5							

Рис. 4.28. Расположение видов на чертеже

Тесты по теме «Материаловедение»

- Отметить пункты, обозначающие физические свойства металлов (сплавы железа):
 - теплопроводность;
 - электропроводность;
 - теплоизоляция;
 - прочность;
 - диэлектрик.
- Выбрать из списка цветные металлы и их сплавы:
 - чугун;
 - алюминий;
 - медь;

4. сталь;
5. бронза.

3. Выбрать из списка металлы (или сплавы)

1. текстолит;
2. силумин;
3. магний;
4. полистирол;
5. олово.

Тесты по теме «Устройство и ремонт автомобиля»

1. Выбрать детали, относящиеся к двигателю:

1. коленчатый вал;
2. сцепление;
3. поршень;
4. клапан;
5. карданный вал.

2. Выбрать описание трансмиссии:

1. преобразование тепловой энергии в кинетическую;
2. передача крутящего момента.

Выберите детали, относящиеся к трансмиссии:

1. редуктор;
2. распредвал;
3. карданный вал;
4. шатун;
5. сцепление.

Перечислите основные узлы мотоцикла:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Тесты по теме «Слесарные операции»

1. Проставьте очередность выполнения операций при сверлении металла

1. накернить;
2. разметить;
3. отцентровать;
4. просверлить.

2. Инструмент для обработки металла резанием:

1. ножовка;
2. напильник;
3. пассатижи;
4. шлифовальная машина;
5. отвертка.

3. Перечислите основные средства индивидуальной защиты при работе с ударным инструментом:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Оценочная шкала:

Всего 32 вопроса:

- низкий уровень - 16 правильных ответов;
- средний уровень – 25;
- высокий – 32.