

Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Центр внешкольной работы»

Рассмотрена на заседании
методического совета МУДО ЦВР
протокол от 17.05.2024 № 7



И.о. директора МУДО ЦВР
Н. Андреева
Приказ от 20.05.2024 № 258

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Автомоделирование»
(стартовый уровень)**

Возраст обучающихся: 7-10 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Петров Владимир Николаевич,
педагог дополнительного
образования

г. Оленегорск
2024 год

Пояснительная записка

В современном мире нас окружают различные технические объекты. У многих возникает вопрос: а как это работает? Если такой вопрос задан ребёнком, его нельзя оставлять без ответа. Моделизм - это такое увлечение, которое позволяет не только получить теоретические знания о технике, но и применить знания на практике. Желание узнать и понять, почему движется или работает тот или иной технический объект, не только пробуждает их любознательность, но и стремление сделать что-то своими руками. Программа «Автомоделирование» вводит ребёнка в удивительный мир технического творчества и даёт возможность поверить в себя и свои способности.

Основной вид создаваемых моделей – автомобили. Современная модель автомобиля представляет собой довольно сложную конструкцию, и для ее постройки необходимы знания современного инженера-конструктора, навыки высококвалифицированного рабочего-металлиста, технолога, радиоинженера. В процессе освоения программы, исходя из способностей ребёнка, количество и тип создаваемых моделей (стендовые или действующие) может быть, как увеличено, так и уменьшено. В случае увлечения детей авиацией или морским флотом, есть возможность изготовить судо- и авиамодели.

Дети, решившие посвятить себя техническому творчеству, должны получить начальные знания и умения для построения геометрических фигур с помощью чертежного инструмента. Работа со слесарным инструментом является неотъемлемой частью программы. Одна из важных задач программы состоит в обучении детей безопасным способам труда, сохранению здоровья и жизнедеятельности при выполнении работ со слесарным, ручным и электроинструментом. Безопасность труда должна прививаться детям с раннего возраста.

Программа «Автомоделирование» направлена на развитие технического творчества, инженерного мышления и практических навыков в области конструирования и управления моделями автомобилей. Она объединяет теоретические знания с практическими занятиями, что способствует всестороннему гармоничному развитию учащихся, и создает уникальные возможности для личностного и профессионального роста, формируя у детей необходимые для успешной будущей карьеры в высокотехнологичных отраслях навыки и компетенции.

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Автомоделирование» (далее – программа) разработана в соответствии с основными нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства Просвещения Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной

деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 27.07.2022 № 629;

- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Министерства и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242);

- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р);

- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи, утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28;

- Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2;

- Положением о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих программ муниципального учреждения дополнительного образования «Центр внешкольной работы»;

- иными нормативными актами по профилю реализуемой образовательной программы, локальными актами учреждения.

Актуальность программы заключается в том, что она отвечает социальным запросам государства, обусловленным необходимостью развития технического творчества и инженерного мышления у подрастающего поколения. В условиях быстрого научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий особенно важно подготовить молодых людей к профессиональной деятельности в высокотехнологичных областях.

Программа способствует всестороннему развитию детей, формируя у них практические навыки, технические знания и творческое мышление. Занятия в этом направлении не только развивают умения конструировать и управлять моделями автомобилей, но и воспитывают такие личностные качества, как дисциплинированность, целеустремленность и ответственность. Кроме того, они помогают подросткам освоить основы инженерного дела и технического конструирования, что является важным шагом на пути к их профессиональному самоопределению.

Интерес к моделированию автомобилей становится отправной точкой для формирования у подростков множества положительных качеств и навыков, необходимых в повседневной жизни. Обучающиеся не только увлекаются

техническим творчеством, но и приобретают практические умения, которые делают их более самостоятельными и целеустремленными. Программа направлена на развитие устойчивого интереса к науке и технике, воспитывает активных и социально ответственных граждан.

Новизна программы заключается в особом подходе к процессу обучения, учитывающем индивидуальные особенности учащихся, степень их первоначальной подготовки, возраст и личные интересы. Занятия в объединении позволяют детям освоить работу со слесарным инструментом, научиться тонкостям регулировки двигателя и ходовой части модели, развить конструкторские способности и овладеть приемами управления моделью автомобиля, способствуют формированию у детей социальных навыков, таких как работа в команде, ответственность и лидерские качества, что особенно важно в современном обществе. А используемые в программе методики геймификации и интерактивного обучения, что делают процесс обучения более увлекательным и эффективным.

Педагогическая целесообразность программы заключается в её уникальном подходе к обучению, который объединяет теоретические знания с практическими навыками в области технического творчества и инженерного мышления. Используемые методики и технологии, позволяют учащимся не только конструировать и управлять моделями автомобилей, но и разрабатывать собственные технические проекты. Интеграция современных технологий, таких как использование 3D-моделирования, компьютерного проектирования и современных инструментов, позволяет учащимся создавать высокоточные модели автомобилей, что способствует развитию их инженерных и технических навыков.

Отличительной особенностью программы является междисциплинарный подход, сочетающий элементы физики, математики, информатики и технического черчения, обеспечивает всестороннее развитие учащихся и углубленное понимание различных аспектов инженерного дела. Учащиеся вовлечены в реализацию собственных проектов, начиная от разработки концепции до воплощения готовых моделей, что стимулирует их креативное мышление и развивает навыки проектного управления.

Цель программы: развитие творческого потенциала учащихся, интереса к техническому творчеству в процессе занятий автомоделированием, содействие раннему профессиональному самоопределению.

Задачи:

обучающие:

- познакомить учащихся с различными материалами, которые применяются при создании моделей различного типа;
- сформировать знания по конструкторской, проектной деятельности;
- расширить знания о современных достижениях науки и техники в области машиностроения;
- обучить использованию в речи правильной технической терминологии, технических понятий и сведений;

- сформировать навыки работы с инструментами и приспособлениями при обработке различных материалов;
- научить основным навыкам построения и чтения простейших чертежей,
- научить основам работы со схемами, справочной и специальной литературой, с различными конструкционными материалами и специальными инструментами;
- обучить последовательному выполнению заданий, применять полученные в ходе обучения навыки и соблюдать технологию выполнения работ, меры безопасности при выполнении работ;

развивающие:

- развивать у учащихся возможность принятия самостоятельных конструкторских решений;
- формировать личностные качества учащихся: самостоятельность, коммуникабельность, умение работать в группе и в коллективе;
- развитие у учащихся навыков технического, логического, пространственного, проектного, творческого мышления;
- развитие у учащихся устойчивости внимания, зрительной, слуховой и моторной памяти, познавательной активности, наблюдательности;
- формирование эстетического вкуса обучающихся;

воспитательные:

- формировать у учащихся понятия о долге и ответственности, социально-нравственных ориентиров, воспитание чувства патриотизма, трудолюбия, любви к окружающей природе, Родине;
- воспитывать культуру труда, усидчивость и терпение в работе.
- способствовать воспитанию духовных, моральных, эстетических качеств;
- обучить детей ответственному отношению к выполнению заданий, соблюдению техники безопасности и уходу за оборудованием;
- создание условий для эффективного развития личности и профессионального самоопределения каждого обучающегося;
- содействие социализации учащихся посредством создания условий для участия в конкурсах и выставках детского творчества и других массовых мероприятиях.

Направленность программы: техническая.

Возраст детей: от 7 до 10 лет, проявляющих интерес к техническому творчеству. Набор группы осуществляется в заявительном порядке. Комплектация групп производится согласно Уставу и локальному нормативному акту МУДО ЦВР.

Возрастные и психологические особенности детей

Программа составлена с учетом возрастных, умственных и физиологических особенностей детей младшего школьного возраста. Детям в возрасте от 7 до 10 лет свойственна любознательность, стремление познать мир, желание творить и создавать что-то новое своими руками. Данная

программа будет способствовать развитию познавательных и технических способностей детей и их творческой самореализации.

Программа позволяет расширить спектр имеющихся знаний у учащегося путём выявления предрасположенности к определённой науке. Таким детям можно предложить выполнить технически усложнённую работу, что будет являться качественным показателем эффективности уровня усвоения программного материала учащимися. Независимо от имеющихся у учащихся знаний есть прямая возможность перенять опыт друг у друга. Творческий подход к данному виду обучения позволит детям самореализоваться.

Программой предусмотрена промежуточная и итоговая проверка знаний, по результатам которой определяется уровень освоения программы.

Уровень освоения программы: стартовый.

Форма обучения: очная.

Объём и срок освоения программы: Объём программы – 144 часа. Программа рассчитана на 1 год обучения. Занятия проводятся в разновозрастных группах 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Форма занятий - групповая.

Количество учащихся в группе – 12 человек.

Ожидаемые результаты

Предметные:

В результате освоения программы учащиеся должны

знать:

- основные термины и инструменты, применяемые в технике и моделировании;
- особенности материалов для конструирования моделей;
- правила безопасного пользования инструментами;
- технологию сборки и покраски деталей модели;
- способы изготовления моделей;
- виды чертежного инструмента;
- назначение, принцип действия электроинструмента;

уметь:

- чертить фигуры с прямыми углами, соблюдать размеры;
- безопасно и грамотно пользоваться ручным метало- и деревообрабатывающим инструментом для изготовления моделей своего уровня;
- владеть навыками выпиливания, шлифования, соединения деталей;
- читать простейшие чертежи;
- владеть приемами работы с разметочным инструментом;
- изготовить модель, применяя различное оборудование.

Метапредметные:

- умение работать индивидуально и в группе, уметь организовать сотрудничество и совместную практическую деятельность с другими учащимися;
- умение использовать специальную и справочную литературу, Интернет для поиска нужного материала;
- владение основами самоконтроля, самооценки, осуществлять осознанный выбор дальнейшей профессиональной деятельности.

Личностные:

- быть целеустремленным;
- воспитывать в себе разностороннюю личность;
- ценить успехи и работу других людей;
- применять свои знания, умения и навыки во благо обществу;
- сформированность значимых качеств личности: трудолюбия, аккуратности, порядочности, ответственности, патриотизма, толерантности.

Методическое обеспечение программы**Принципы реализации программы:**

- *успеха* - каждый ребенок должен чувствовать успех при освоении программы;
- *динамики* - предоставить ребенку возможность активного поиска и освоения объектов интереса, собственного места в творческой деятельности, заниматься тем, что нравится.
- *доступности* - обучение и воспитание строится с учетом возрастных и индивидуальных возможностей обучающихся, без интеллектуальных, физических и моральных перегрузок.
- *наглядности* - обучение строится на конкретных образцах, непосредственно воспринятых учащимися не только через зрительные, но и моторные, а также тактильные ощущения. Наглядность, обеспечиваемая с помощью разнообразных фото- и видеоматериалов, мультимедийных презентаций, заочных экскурсий, моделей и диорам, развивает наблюдательность и мышление, помогает более глубоко усваивать учебный материал;
- *систематичности и последовательности* – систематичность и последовательность осуществляется как в проведении занятий, так в самостоятельной работе учащихся;
- *связи обучения с практикой* – занятия необходимо строить так, чтобы учащиеся использовали полученные теоретические знания в решении практических задач (причем не только в процессе обучения, но и в реальной жизни), а также умели анализировать и преобразовывать окружающую действительность, вырабатывая собственные взгляды;
- *воспитывающего обучения* – в учебной деятельности педагог учащемуся дает не только знания, но и формирует его личность;

- *принцип сознательности и активности* - результатов обучения можно достичь только тогда, когда дети являются субъектами процесса познания, т.е. понимают цели и задачи обучения, имеют возможность самостоятельно планировать и организовывать свою деятельность, умеют ставить проблемы и искать пути их решения;

- *принцип целенаправленности* - вся воспитательная и учебная деятельность, и каждая конкретная педагогическая задача подчинены решению общей цели воспитания – формированию духовно развитой творческой личности, активного созидателя.

Формы и методы обучения

Форма организации занятий:

- фронтальная;
- групповая;
- индивидуальная;
- индивидуально-групповые занятия, состоящие из теоретической и практической частей;
- рассказы-беседы;
- самостоятельная работа.

Методы обучения

- *наглядные* (иллюстрации, фото, материалы, схемы и т.д.);
- *словесные* (лекция, рассказ, беседа, инструктаж);
- *практические* (демонстрация приемов, техник, моделей; упражнение, самостоятельная работа, практические и творческие задания и т.д.).

Занятия проходят в объединении, состоят из двух частей: теоретической и практической. Тема и содержание каждого занятия предварительно готовится педагогом на основании содержания программы. При проведении теоретической части, устное объяснение содержания темы занятия дополняется демонстрацией наглядных пособий в виде плакатов, стендов, мультимедийных приложений и презентаций. Каждое занятие сопровождается выполнением практических работ (изготовлением модели, работа с инструментом). Применяются современные методы обучения, в т.ч. ИКТ-технологии с использованием программного обеспечения, мультимедийного оборудования, демонстрационных пособий.

Предоставляется полная свобода технической мысли, материализовать которую должен помочь педагог. Помимо самостоятельно изготовленных моделей предусмотрена сборка из готовых комплектов (конструкторов), но при условии доработки этих моделей (электрификация, покраска, изменение дизайна и т.п.).

Перед каждым практическим занятием проводится инструктаж по безопасному пользованию применяемых инструментов.

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).

Педагогические технологии

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

«Дифференциация» - внутригрупповая дифференциация для разделения по уровням познавательного интереса. Обучение организуется на разных уровнях с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, а также с учетом специфики настоящей программы на основе активности, самостоятельности, общения детей и на договорной основе: каждый отвечает за результаты своего труда. Главный акцент в обучении ставится на самостоятельную работу в сочетании с приемами взаимопроверки, взаимопомощи, взаимообучения.

Групповые технологии. Групповые технологии предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию. На занятиях учебная группа делится на подгруппы для решения и выполнения конкретных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого ученика. Состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности.

Технология сотрудничества – технология совместной развивающей деятельности взрослых и детей, скреплённой взаимопониманием, совместным анализом хода и результата этой деятельности. Личностный подход к ребенку ставит в центр развитие личности ребенка, с целью раскрытия его неразвитых способностей и возможностей.

Коммуникативная технология обучения, то есть обучение на основе общения. Участники обучения – педагог – ребенок. Отношения между ними основаны на сотрудничестве и равноправии.

Технология проблемного обучения - организация учебного процесса, которая предполагает создание в сознании учащихся под руководством учителя проблемных ситуаций и организацию активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками и развитие мыслительных способностей.

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

В рамках программы учитываются различные возрастные и психологические особенности детей. Она разработана с учетом постепенного повышения уровня сложности заданий и перехода от работы под наблюдением педагога к самостоятельной работе. Детям также уделяется внимание в правильном обращении с инструментами и покрасочным оборудованием, а также в выборе исторической литературы для достоверного воссоздания моделей. Для поддержания интереса и внимания во время работы предусмотрены периодические перерывы и смена видов деятельности. В случае

возможных неудач педагог помогает исправить ошибки и находить решения для преодоления трудностей. При достижении успехов детей поощряют похвалой и одобрением, что способствует укреплению их уверенности и стимулирует к более качественной работе в будущем.

Дидактические средства

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

Диагностика результативности образовательного процесса

Контроль знаний, умений и навыков учащихся осуществляется в ходе тестирования, выполнения творческих заданий и аттестации. В случае если учащийся по окончании обучения на стартовом уровне по итогам аттестации показал низкие результаты, то он продолжает обучение на прежнем уровне. В этом случае для него будут предусмотрены другие виды практических работ и заданий, отличающиеся способом выполнения, формой или материалом. Так как некоторые работы выполняются индивидуально (из всего разнообразия), такая возможность существует. Теоретический материал изучается в том же объёме для повторения и закрепления.

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.

Вводная диагностика проводится в начале учебного года в форме собеседования с целью определения образовательных потребностей и степени подготовки и уровня мотивации обучающихся.

Промежуточная аттестация: проводится в середине учебного года с целью подведения промежуточных итогов обучения и оценки динамики продвижения обучающихся: в форме тестирования и самостоятельной работы.

Итоговый контроль: проводится по результатам отчетной выставки моделей, изготовленных по индивидуальным творческим проектам обучающимися за все время обучения в группе и тестирования.

Оценка эффективности освоения учащимися уровня образовательной программы проводится в ходе итогового контроля 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 приёмами 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.

Итоговая оценка развития личностных качеств учащегося 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, неаккуратен в работе.

Диагностические материалы (см. Приложение 1).

Учебный план

№ п/п	Наименование темы, раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	вводная диагностика: собеседование
2.	Раздел 1. Графические работы с использованием чертёжного инструмента	6	2	4	беседа, педагогическое наблюдение, краткий опрос, контрольное занятие, самостоятельная работа
	Повторение раздела 1	2	0	2	краткий опрос, самостоятельная работа
3.	Раздел 2. Знакомство с персональным компьютером	4	2	2	беседа, педагогическое наблюдение, краткий опрос, контрольное занятие
4.	Раздел 3. Разновидность моделей и способов их создания.	16	4	12	беседа, педагогическое наблюдение,

	Возможности 3D-моделирования				краткий опрос, самостоятельная работа, контрольное занятие
5.	Раздел 4. Материалы для моделирования. Разновидность, способы крепления деталей	12	4	8	педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
6.	Раздел 5. Работы со слесарным инструментом	10	4	6	беседа, педагогическое наблюдение, краткий опрос, самостоятельная работа
7.	Раздел 6. Работы с ручным электроинструментом	10	4	6	беседа, педагогическое наблюдение, краткий опрос, самостоятельная работа
8.	Раздел 7. Изготовление модели легкового автомобиля	24	6	18	беседа, педагогическое наблюдение, краткий опрос, самостоятельная работа, промежуточная аттестация: самостоятельная работа, тестирование
9.	Раздел 8. Знакомство со станочным оборудованием	4	2	2	беседа, педагогическое наблюдение, краткий опрос
10.	Раздел 9. Изготовление модели грузового автомобиля	24	6	18	беседа, педагогическое наблюдение, краткий опрос, самостоятельная работа
11.	Раздел 10.	8	4	4	беседа,

	Подключение потребителей к источнику питания				педагогическое наблюдение, краткий опрос
12.	Раздел 11. Изготовления макета гаража	20	6	14	беседа, педагогическое наблюдение, краткий опрос, самостоятельная работа
13.	Выставка моделей	2	2	0	итоговый контроль: тестирование, демонстрация моделей
	Итого:	144	48	96	

Содержание учебного плана

Вводное занятие (2 часа)

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

Техника безопасности при проведении занятий в учебных кабинетах.

Знакомство с учебными кабинетами.

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

Вводная диагностика: собеседование.

Раздел 1. Графические работы с использованием чертёжного инструмента (8 часов)

Теория: История развития черчения. Черчение как учебная дисциплина. Виды чертежей и их использование на практике. Геометрические фигуры, способы их построения. Применение черчения в моделизме. Чертёжный инструмент.

Практика: Построение прямоугольника и других простых геометрических фигур на листах формата «А4» с помощью чертёжного инструмента.

Раздел 2. Знакомство с персональным компьютером (4 часа)

Теория: Назначение и возможности персонального компьютера. Основные компоненты персонального компьютера (назначение и расположение).

Практика: Запуск компьютера, создание файлов и папок.

Раздел 3. Разновидность моделей и способов их создания. Возможности 3D-моделирования (16 часов)

Теория: Тематика в моделизме:

- а) судомоделирование;
- б) авиамоделирование;
- в) автомоделирование;
- г) макетирование.

Материалы для создания моделей:

- а) бумажное моделирование;
- б) сборка конструкторов;
- в) модели из дерева;
- г) комбинированные модели.

Стили изготовления моделей и назначение:

- а) модели-копии;
- б) вымышленные модели;
- в) действующие;
- г) полочные.

Практика: Обсуждение выставки моделей в объединении. Определение тематики, материалов и стилей моделей из выставочных экземпляров. Сборка деталей, подготовленных педагогом. Запуск действующих моделей. Уход за моделями. Демонстрация работы с 3D-моделями.

Раздел 4. Материалы для моделирования. Разновидность, способы крепления деталей (12 часов)

Теория: Применение бумаги в моделизме. Применение дерева в моделизме. Применение пластика и других полимеров в моделизме. Применение металла в моделизме. Применение красок в моделизме. Способы сборки деталей из различных материалов.

Практика: Обработка и сборка деталей из различных материалов.

Раздел 5. Работа со слесарным инструментом (10 часов)

Теория: Безопасность и правила выполнения работ,

Практика: Разметка заготовок. Работа с ножовкой, напильниками, отвертками, канцелярскими ножами..

Раздел 6. Работы с ручным электроинструментом (10 часов)

Теория: Устройство МФ инструмента, электродрели. Виды приспособлений и сменного инструмента.

Практика: Сверление отверстий электродрелью. Обработка деталей многофункциональным инструментом.

Раздел 7. Изготовление модели легкового автомобиля (24 часа)

Теория: Знакомство с готовой моделью, изучение чертежей. Работа с бумажными развертками. Подбор материала для деталей модели. Организация рабочего места и подбор необходимого инструмента. Безопасность при

выполнении работ. Промежуточная аттестация: самостоятельная работа, тестирование.

Практика: Изготовление модели в комбинированной технике.

Раздел 8. Знакомство со станочным оборудованием (4 часа)

Теория: Назначение сверлильного, токарного и фрезерного станка. Безопасность при выполнении работ.

Практика: Примеры изготовления деталей на станочном оборудовании, проведение измерений деталей.

Раздел 9. Изготовление модели грузового автомобиля (24 часа)

Теория: Знакомство с готовой моделью, изучение чертежей. Работа с бумажными развертками. Подбор материала для деталей модели. Организация рабочего места и подбор необходимого инструмента. Безопасность при выполнении работ.

Практика: Изготовление модели в комбинированной технике.

Раздел 10. Подключение потребителей к источникам питания (8 часов)

Теория: Простая низковольтная электрическая схема. Разновидность источников питания и потребителей.

Практика: Подключение световых приборов и микродвигателей к источникам питания.

Раздел 11. Изготовление макета гаража (20 часов)

Теория: Знакомство с готовой моделью, изучение чертежей. Подбор материала для деталей макета. Организация рабочего места и подбор необходимого инструмента. Безопасность при выполнении работ.

Практика: Изготовление макета гаража для своей автомодели в комбинированной технике.

Заключительное занятие (2 часа)

Практика: Подведение итогов за год. Итоговый контроль: выставка моделей, тестирование.

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);	- учебный кабинет (включая типовую мебель); - верстаки, тиски;	- жель, алюминий листовой; - провод монтажный, проволока различных

<ul style="list-style-type: none"> - молотки; - кусачки; - плоскогубцы; - круглогубцы; - отвертки, стамески, шило, гаечные ключи; - лобзик, надфили, напильники; - штангенциркуль; - ножовки по дереву и металлу, рубанки 	<ul style="list-style-type: none"> - электроинструмент; - мультимедийный проектор; - персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; - фотоаппарат; - стенды и макеты - станочное оборудование 	<ul style="list-style-type: none"> видов; - низковольтные лампочки; - низковольтные батарейки; - клей; - метизы - краски по дереву и металлу - плотная бумага и картон - деревянные, картонные и пластиковые заготовки
---	--	--

Список литературы для педагога

1. Ангелло Г.Н. Обработка материалов резанием (процессы, станки и инструменты). Конспект лекций. Астрахань, АГТУ, 2004.
2. Мельников И.В. Трансмиссии грузовых автомобилей. Учебное пособие. Составитель – Илья Мельников, 2013.
3. Программа «Техническое творчество». Научные руководители Ю.Л. Хотунцев, В.Д. Симоненко. - М.: Просвещение, 1996.
4. Программа «Технологический труд» под редакцией А.К. Бешенкова, В.М. Казакевич, Г.А. Молевой. - М.: Дрофа, 2011.
5. Развитие технического творчества младших школьников. Книга для учителей. Под редакцией П.А. Андрианова, М.А. Глагузовой, - М.: Просвещение, 1990.
6. Шпаковский В.О. Для тех, кто любит мастерить. Книга для учащихся 5-8 классов средней школы. 2-е изд. – М.: Просвещение, 1993.

Список литературы для учащихся

1. Ангелло Г.Н. Обработка материалов резанием (процессы, станки и инструменты). Конспект лекций. Астрахань, АГТУ, 2004.
2. Внеклассная работа по труду. /Под редакцией А.М. Гукасова/. - М.: Просвещение, 1991.

Интернет-источники

1. RC – Forum – форум коллекционеров масштабных моделей. [Электронный ресурс]//URL: www.rcforum.ru. (Дата обращения 12.05.2024).
2. Календарь событий: сборные масштабные модели – ScaleModels.ru [Электронный ресурс]//ScaleModels.ru - сборные масштабные модели, 2005-2022. URL:scalemodels.ru (Дата обращения 12.05.2024).
3. Сборные модели из бумаги и картона скачать бесплатно. [Электронный ресурс]// «Только бумага», 2007-2024. URL:only-paper.ru (Дата обращения 12.05.2024).

4. Форум моделистов - Судомоделизм. [Электронный ресурс]//URL:
<https://www.shipmodeling.ru/phpbb/> (Дата обращения 12.05.2024).

Программу составил
педагог дополнительного образования
Центра внешкольной работы

В.Н. Петров

Приложение 1

Контрольные задания для промежуточной аттестации

1. Разметка деревянной заготовки и сверление отверстия
2. Склеивание простой бумажной развертки
3. Отрезание заготовки ручной ножовкой
4. Оценка изготовленной модели (оценка выполняется педагогом)

Диагностические материалы для итогового контроля

Тест по теме «Основы черчения»

Построить на листе формата А4 прямоугольник, окружность, квадрат с заданными размерами.

- | | |
|----------|---|
| 5 баллов | Размеры и формы соблюдены |
| 4 балла | Незначительные отклонения от размеров до 3-х мм |
| 3 балла | Размеры не соблюдены, отклонения более 3-х мм |
| 2 балла | Работа не закончена |
| 0 баллов | Работа не выполнена |

Тест по теме «Слесарный инструмент»

Перечислить четыре инструмента, применяемых на занятиях (Ножовка, напильник, отвертка, тиски, плоскогубцы, молоток)

- | | |
|----------|------------|
| 5 баллов | 4 ответа |
| 4 балла | 3 ответа |
| 3 балла | 2 ответа |
| 1 балл | 1 ответ |
| 0 баллов | нет ответа |

Результаты выставки (для промежуточной аттестации (итогового контроля))

- | | |
|----------|--|
| 5 баллов | качественный и законченный результат |
| 4 балла | незначительные недоработки |
| 2 балла | работа недоделана частично, либо выполнена неаккуратно |
| 0 баллов | работа не выполнена |

Оценочная шкала:

- низкий уровень – 3-7;
- средний уровень – 8-12;
- высокий уровень – 13-15.

**Календарный учебный график
к дополнительной общеразвивающей программе технической направленности «Автомоделирование»
(стартовый уровень освоения)**

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь		беседа	2	Вводное занятие	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	вводная диагностика: собеседование
Раздел 1. Графические работы с использованием чертёжного инструмента							
2.	сентябрь		презентация, консультация	2	Тема 1.1. История развития черчения	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение
3.	сентябрь		беседа, презентация, практическое занятие	2	Тема 1.2. Знакомство с чертежным инструментом	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	опрос, педагогическое наблюдение
4.	сентябрь		беседа, презентация, практическое занятие	2	Тема 1.4. Построение геометрических фигур	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	контрольное занятие
5.	сентябрь		беседа, презентация, практическое занятие	2	Тема 1.5. Повторение раздела	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	контрольное занятие
Раздел 2. Знакомство с персональным компьютером							
6.	сентябрь		презентация, беседа	2	Тема 2.1. Устройство персонального компьютера	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, педагогическое наблюдение
7.	сентябрь		лекция-презентация	2	Тема 2.2. Включение ПК, создание папки, файла.	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	опрос
Раздел 3. Разновидность моделей и способов их создания. Возможности 3D-моделирования							
8.	сентябрь		презентация, практическое занятие	2	Тема 3.1. Авто, судо, авимоделирование	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	краткий опрос
9.	октябрь		презентация,	2	Тема 3.1. Авто, судо,	ул. Ферсмана, 15	краткий опрос

			практическое занятие		авимоделирование	каб. 13	
10.	октябрь		презентация, практическое занятие	2	Тема 3.1. Авто, судо, авимоделирование	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	опрос, педагогическое наблюдение
11.	октябрь		презентация, практическое занятие	2	Тема 3.3. Способы создания моделей	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос
12.	октябрь		презентация, практическое занятие	2	Тема 3.3. Способы создания моделей	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	опрос, педагогическое наблюдение
13.	октябрь		презентация, практическое занятие	2	Тема 3.4. Запуск действующих моделей	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	опрос, педагогическое наблюдение,
14.	октябрь		презентация, практическое занятие	2	Тема 3.4. Запуск действующих моделей	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	опрос, педагогическое наблюдение,
15.	октябрь		презентация, практическое занятие	2	Тема 3.5. 3Д моделирование	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	опрос, педагогическое наблюдение, контрольное занятие
Раздел 4. Материалы для моделирования. Разновидность, способы крепления деталей							
16.	октябрь		презентация, практическое занятие	2	Тема 4.1. Бумага, пластик и дерево в моделях	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение
17.	октябрь		практическое занятие, консультация	2	Тема 4.1. Бумага, пластик и дерево в моделях	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение
18.	ноябрь		практическое занятие, консультация	2	Тема 4.2. Способы обработки и сборки деталей	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
19.	ноябрь		практическое занятие, консультация	2	Тема 4.2. Способы обработки и сборки деталей	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная

							работа
20.	ноябрь		практическое занятие, консультация	2	Тема 4.3. Окрашивание моделей	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
21.	ноябрь		практическое занятие, консультация	2	Тема 4.3. Окрашивание моделей	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
Раздел 5. Работы со слесарным инструментом							
22.	ноябрь		Презентация, консультация	2	Тема 5.1. Назначение слесарного инструмента.	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение
23.	ноябрь		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 5.2. ТБ, установка, отрезание заготовок ножовкой.	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение
24.	ноябрь		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 5.2. ТБ, отрезание заготовок ножовкой.	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение
25.	ноябрь		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 5.3. Чистовая обработка деталей.	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение
26.	ноябрь		практическое занятие, консультация	2	Тема 5.3. разборка, сборка резьбовых соединений.	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение
Раздел 6. Работы с ручным электроинструментом							
27.	ноябрь		практическое занятие, консультация	2	Тема 6.1. Назначение электроинструмента	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
28.	ноябрь		презентация,	2	Тема 6.2. ТБ, сверление заготовок	ул. Ферсмана, 15	беседа, опрос,

			практическое занятие, консультация		электродрелью	каб. 13	педагогическое наблюдение
29.	декабрь		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 6.2. ТБ, сверление заготовок электродрелью	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение
30.	декабрь		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 6.3. ТБ, обработка заготовок МФИ	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение
31.	декабрь		практическое занятие, консультация, презентация	2	Тема 6.3. ТБ, обработка заготовок МФИ	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение
Раздел 7. Изготовление модели легкового автомобиля							
32.	декабрь		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 7.1. Знакомство с готовой моделью, изучение чертежей	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
33.	декабрь		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 7.2. Подбор материала для модели. Организация рабочего места и подбор необходимого инструмента	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
34.	декабрь		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 7.3. сборка картонных разверток	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
35.	декабрь		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 7.3. сборка картонных разверток	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
36.	декабрь		презентация,	2	Тема 7.4. Изготовление модели	ул. Ферсмана, 15	промежуточная

			практическое занятие, консультация			каб. 13	аттестация: самостоятельная работа, тестирование
37.	январь		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 7.4. Изготовление модели	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
38.	январь		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 7.4. Изготовление модели	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
39.	январь		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 7.4. Изготовление модели	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
40.	январь		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 7.4. Изготовление модели	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
41.	январь		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 7.4. Изготовление модели	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	опрос, педагогическое наблюдение
42.	январь		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 7.4. Изготовление модели	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	опрос, педагогическое наблюдение
43.	январь		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 7.4. Изготовление модели	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	опрос, педагогическое наблюдение
Раздел 8. Знакомство станочным оборудованием							
44.	февраль		презентация,	2	Тема 8.1. Назначение сверлильного,	ул. Ферсмана, 15	беседа, опрос,

			практическое занятие, консультация		токарного и фрезерного станка Безопасность при выполнении работ	каб. 13	педагогическое наблюдение
45.	февраль		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 8.2. Примеры изготовления деталей на станочном оборудовании, проведение измерений деталей	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
Раздел 9. Изготовление модели грузового автомобиля							
46.	февраль		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 9.1. Знакомство с готовой моделью, изучение чертежей	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
47.	февраль		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 9.2. Подбор материала для модели. Организация рабочего места и подбор необходимого инструмента	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
48.	февраль		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 9.3. сборка картонных разверток	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
49.	февраль		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 9.3. сборка картонных разверток	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
50.	февраль		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 9.4. Изготовление модели	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
51.	февраль		презентация, практическое занятие,	2	Тема 9.4. Изготовление модели	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение,

			консультация				самостоятельная работа
52.	март		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 9.4. Изготовление модели	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
53.	март		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 9.4. Изготовление модели	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
54.	март		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 9.4. Изготовление модели	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
55.	март		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 9.4. Изготовление модели	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
56.	март		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 9.4. Изготовление модели	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
57.	март		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 9.4. Изготовление модели	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
Раздел 10. Подключение потребителей к источнику питания							
58.	март		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 10.1. Низковольтная электросхема	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение,

59.	март		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 10.2. Виды источников питания и потребителей	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
60.	апрель		презентация, практическое занятие, консультация	2	Тема 10.3. Подключение потребителей к источникам питания	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
61.	апрель		практическое занятие, консультация	2	Тема 10.3. Подключение потребителей к источникам питания	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
Раздел 11. Изготовление макета гаража							
62.	апрель		практическое занятие, консультация	2	Тема 11.1. Знакомство с готовым макетом, изучение чертежей	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
63.	апрель		практическое занятие, консультация	2	Тема 11.2. Подбор материала для модели. Организация рабочего места и подбор необходимого инструмента	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
64.	апрель		практическое занятие, консультация	2	Тема 11.3. сборка картонных разверток	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
65.	апрель		практическое занятие, консультация	2	Тема 11.3. сборка картонных разверток	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
66.	апрель		практическое	2	Тема 11.4. Изготовление макета	ул. Ферсмана, 15	беседа, опрос,

			занятие, консультация			каб. 13	педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
67.	апрель		практическое занятие, консультация	2	Тема 11.4. Изготовление макета	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
68.	апрель		практическое занятие, консультация	2	Тема 11.4. Изготовление макета	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
69.	май		практическое занятие, консультация	2	Тема 11.4. Изготовление макета	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, демонстрация моделей
70.	май		практическое занятие, консультация	2	Тема 11.4. Изготовление макета	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	беседа, опрос, педагогическое наблюдение, демонстрация моделей
71.	май		практическое занятие, консультация	2	Тема 11.4. Изготовление макета	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	опрос, самостоятельная работа
Заключительное занятие							
72.	май		практическое занятие, консультация	2	Итоговое занятие. Выставка моделей	ул. Ферсмана, 15 каб. 13	итоговый контроль: тестирование, оценка моделей
Итого:				144 часа			

Расписание занятий: _____