

Управление образования администрации
муниципального образования Кандалакшский район
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр «Ровесник»
имени Светланы Алексеевны Крыловой»
муниципального образования Кандалакшский район

ПРИНЯТА
педагогическим советом
от 16.04.2024 г.
Протокол № 4

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от 16.04.2024 г. № 62/5
Директор  О.Ю. Савенкова



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Введение в авиамоделирование»
Возраст обучающихся: 8-10 лет
Срок реализации программы: 144 часа
Уровень сложности: стартовый

Автор-составитель:
Афонина Елена Николаевна,
педагог дополнительного
образования

г. Кандалакша, 2024

Пояснительная записка

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности
«Введение в авиамоделирование»

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в авиамоделирование» разработана с учетом:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Устава МАУДО ДЮЦ «Ровесник» им. С.А. Крыловой.

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Введение в авиамоделирование» имеет техническую направленность, составлена на основе программы кружков авиамodelистов, вошедшей в сборник типовых программ для внешкольных учреждений (М.: Просвещение, 1988), авторской программы А.М.Ермакова «Авиационное моделирование». (Никулин С.К., Сбежнев А.И. Техническое творчество учащихся – М.: Просвещение, 1995).

Вид программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа.

Актуальность программы.

Авиамоделизм – первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Программа авиамоделирование объединяет в себе обучение ребят построению планеров и самолётов с тем, чтобы каждый мог выбрать свою направленность в занятиях авиамоделированием. Предусматривает постройку ребятами летающих моделей, которые могут быть представлены на соревнованиях и обеспечивать стабильность траектории, дальности полёта и маневренности. В программу включены тренировочные полёты и подготовка к соревнованиям.

Авиамоделизм — первая ступень овладения авиационной техникой, он привлекает в свои ряды тем что, конструируя модель, учащийся совершенствует своё техническое мастерство и мышление, работая над моделью – познаёт технологические приёмы работы с различными материалами, а участие в соревнованиях – формирует волю, характер, закаляет физически.

В процессе изготовления летающей модели, обучающиеся приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, с основами аэродинамики и прочности.

Педагогическая целесообразность программы состоит в непрерывном социальном развитии личности обучающегося и реализуется в двуедином процессе творческой деятельности, где когнитивные аспекты создают новые возможности для развития социальной зрелости, для нового уровня осознания, присвоения, развития мотивационно-потребностной аффективной сферы подростка.

Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

В работе с начинающими моделистами следует делать упор на освоение и отработку основных технологических приемов изготовления моделей и практических навыков в работе с инструментом. Занятия авиамоделизмом способствуют разностороннему развитию подростков.

Новизна программы. Отличительной особенностью программы является то, что учащийся не просто строит модель, но и разрабатывает для каждой модели индивидуальный внешний вид.

Уровень программы: стартовый.

Адресат программы. Программа рассчитана на детей в возрасте 8 - 10 лет. На обучение по программе принимаются все желающие.

Объем и срок реализации программы. Программа рассчитана на 1 год обучения, всего 144 часа.

Режим занятий: Занятия по программе проводятся – 2 раза в неделю по 2 учебных часа. Продолжительность занятий – 45 минут. Режим занятий соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям

дополнительного образования детей (СП 2.4. 3648-20, СанПиН 1.2.3685-21).

Количество обучающихся: 12 человек.

Условия приема. Набор свободный, осуществляется в соответствии с уставом в Муниципальном автономном учреждении дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Ровесник» имени Светланы Алексеевны Крыловой муниципального образования Кандалакшский район (утверждён приказом директора МАУДО «ДЮЦ «Ровесник» от 06.05.2020г. № 39/3).

Обучающиеся зачисляются в учебные группы при наличии заявления родителей (законных представителей).

Форма обучения: очная.

Форма организации занятий: всем составом.

Виды занятий:

- лекции, беседы, консультации, комментарии;
- викторины, просмотр учебных видеофильмов;
- опыты и эксперименты по изучению свойств материалов;
- изготовление эскизов и чертежей, изготовление деталей, обработка, сборка моделей;
- экскурсии, выставки, олимпиады;
- испытание полетных качеств моделей;
- соревновательная практика.

Цель программы - приобщение детей к техническому творчеству, воспитание интереса к технике, развитие творческих способностей и формирование конструкторских умений и навыков.

Задачи программы:

обучающие:

- обучить основным навыкам и приемам конструирования авиамоделей различных классов;
- научить детей сравнивать и оценивать свой труд, стремиться к улучшению качества работ и изобретательности.

развивающие:

- развить у ребенка уверенность в своей будущей востребованности обществом;
- стимулировать и развивать у обучающихся потребности в творческой деятельности, в стремлении к самовыражению через техническое творчество;
- формировать положительную направленность личности обучающихся на развитие памяти, внимания, наблюдательности;
- развить интерес к техническим видам спорта, дисциплинированность, ответственность, стремление добиться результата.

воспитательные:

- воспитывать у детей умение работать в коллективе, уважение к окружающим, умение самовыражаться;

- воспитать социально-адаптированную личность в процессе обучения научно-техническому творчеству;
- развитие чувства гордости за отечественную авиацию;
- воспитать уважение к инженерному труду, патриотизму и чувство гордости за Отчизну.

Прогнозируемые результаты:

Предметные результаты:

Обучающиеся по окончании обучения должны

знать:

- формирование знаний о классах и категориях летающих моделей и теории их полета;
- формирование знаний о принципах построения рабочего чертежа летающей модели, умения его читать;
- формирование знаний о простейших конструкционных материалах и способах их обработки.

уметь:

- планировать работу.

Личностные:

знать:

- развитие любознательности и формирование интереса к изучению техники;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- формирование ответственного отношения к труду.

уметь:

- владеть приемами делового общения.

Метапредметные:

знать:

- адекватное оценивание своих возможностей, корректировка действий;
- проявление сплоченности в коллективе;
- умение устанавливать деловые отношения со сверстниками;
- формулирование собственной позиции и мнения, учет мнения других.

уметь:

- оценивать свои склонности и способности.

Учебный план

| № | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы контроля |
|----|---|------------------|-----------|------------|---------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Вводное занятие. Знакомство. История авиации и авиамоделизма. Классы авиамodelей. | 2 | 2 | - | опрос |
| 2 | Основы безопасности труда. | 2 | 2 | - | опрос |
| 3 | Основы теории полета. | 4 | 4 | - | опрос |
| 4 | Изготовление простейших авиамodelей. | 16 | 2 | 14 | соревнования |
| 5 | Бумажные стендовые модели-копии. | 6 | 2 | 4 | соревнования |
| 6 | Изготовление модели-копии МИГ -21 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | 20 | 3 | 17 | соревнования |
| 7 | Изготовление модели-копии СУ-39 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | 20 | 1 | 19 | соревнования |
| 8 | Технология изготовления моделей планера. | 32 | 4 | 28 | соревнования |
| 9 | Изготовление модели-копии МИГ - 29 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | 18 | 2 | 16 | соревнования |
| 10 | Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей. | 22 | 1 | 21 | зачет, соревнования |
| 11 | Заключительное занятие. Повторение и обобщение изученного материала. | 2 | 2 | - | защита модели |
| | Всего по программе | 144 | 26 | 118 | |

Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие.

Теория (2 часа). Знакомство с каждым учеником, его интересами и увлечением. Инструктаж по технике безопасности при работе с режущим инструментом. Материал, используемый для изготовления моделей. Ознакомить с целями и задачами объединения, правилами поведения в лаборатории. Знакомство. История авиации и авиамоделизма. Классы

авиамоделей. Авиация и её роль в жизни человека. Знакомство с историей развития авиамоделизма, достижениями наших спортсменов-авиамоделистов, с отечественной авиацией и авиационной промышленностью. Модели всех классов.

Тема 2. Основы безопасности труда.

Теория (2 часа). Ознакомление с правилами безопасной работы инструментами. Демонстрируются приемы правильной работы с ножом – основным инструментом авиамоделиста, кусачками, ножницами, шилом, чертилкой, керном, циркулем, лобзиком.

Клей ПВА. Краски.

Тема 3. Основы теории полета.

Теория (4 часа). Три принципа создания подъемной силы: аэростатический (летательные аппараты легче воздуха – воздушные шары, аэростаты), аэродинамический (летательные аппараты тяжелее воздуха – самолеты, вертолеты и др.) и реактивный (ракеты, реактивные снаряды). Воздух и его основные свойства. Горизонтальные и вертикальные течения воздуха. Выдающаяся роль в развитии аэродинамики профессора Н.Е. Жуковского.

Почему и как возникает подъемная сила. От чего зависит сопротивление воздуха. Тема удобообтекаемой формы. Аэродинамическое качество. Миделево сечение. Что такое устойчивость полета и как оно обеспечивается. Центр тяжести. Центр давления. Фокус самолета. Крыло и его характеристики: размах, профиль, хорда. Формы крыльев в плане. Установочный угол и угол атаки. Центровка самолета и модели. Удлинение крыла. Качество крыла.

Тема 4. Изготовление простейших авиамоделей.

Теория (2 часа). Основные части самолета и модели: фюзеляж, крыло, киль, лонжерон, рули высоты и поворота, элерон, грузик. Условия, обеспечивающие полет, центр тяжести, угол атаки. Три правила балансировки: 1-е центр тяжести – на 1/3 крыла; 2-е симметричность модели; 3-е угол V.

Практика (14 часов). Изготовление бумажных летающих моделей: простейшего планера, планера для фигурного полета, планера с подкосами, планера со свободонесущим крылом, модели с объемным фюзеляжем, летающее крыло. Игры и соревнования с бумажными моделями «На дальность полета», «Петля Нестерова», «Посадка на аэродром – круговой полет», «Скоростной полет», «Воздушный «бой», «Атака штурмовиков» и др.

Тема 5. Бумажные стендовые модели-копии.

Теория (2 часа). Ознакомление с технологией изготовления бумажных моделей-копий. Ознакомление с историей создания и эксплуатации прототипа, его техническими характеристиками.

Практика (4 часа). Выбор прототипа копируемого самолета (готового альбома для начинающих). Изготовление каркаса, фюзеляжа, крыла стабилизатора, кия, шасси, вооружения и др. оснащения. Улучшение копийности модели (прозрачный фонарь, колеса шасси, стволы пушек,

обтекатели антенн и локаторов и др.). Отбор лучших моделей. Участие в выставках.

Тема 6. Изготовление модели-копии МИГ -21 (из потолочной плитки).

Теория (3 часа). Первые попытки создания самолета. Самолет русского моряка А.Ф. Можайского. Выдающийся русский летчик П.Н. Нестеров. Советская авиация в годы Великой Отечественной войны. Развитие авиации в послевоенные годы. Правила построения схем самолета.

Практика (17 часов). Выбор схемы и определение основных элементов технического решения. Выполнение эскизов и рабочих чертежей. Изготовление частей и деталей: рейки-фюзеляжа, кромок и нервюр крыла, закруглений, киля и стабилизатора. Регулировка и запуск моделей, устранение замеченных недостатков. Тренировочные запуски моделей.

Тема 7. Изготовление модели-копии СУ - 39 (из потолочной плитки).

Теория (1 час). Правила построения схем самолета.

Практика (19 часов). Выбор схемы и определение основных элементов технического решения. Выполнение эскизов и рабочих чертежей. Изготовление частей и деталей: рейки-фюзеляжа, кромок и нервюр крыла, закруглений, киля и стабилизатора. Регулировка и запуск моделей, устранение замеченных недостатков. Тренировочные запуски моделей.

Тема 8. Технология изготовления моделей планера.

Теория (4 часа). История развития планеризма. Полеты на планерах русских и советских конструкторов. Использование планеров в годы Великой Отечественной войны. Развитие дельтапланеризма. Силы, действующие на планер в полете. Способы запуска. Дальность планирования. Угол планирования. Устройство учебного планера. Фюзеляж, крыло, хвостовое оперение. Технология изготовления метательной модели планера из пенопласта и дерева класса F1N. Основные части модели планера из пенопласта и дерева. Правила выполнения чертежа модели планера. Свойства материалов – пенопласта и дерева.

Практика (28 часов). Выбор схемы и определение основных элементов технического решения. Изготовление частей и деталей модели планера: грузика, рейки-фюзеляжа, стабилизатора, киля, рамки крыла. Сборка модели. Тренировочные запуски моделей. Доработка модели. Регулировка и запуск моделей, устранение замеченных недостатков. Тренировочные запуски моделей. Проведение соревнований летающих моделей на дальность полета.

Тема 9. Изготовление модели-копии МИГ - 29 (из потолочной плитки).

Теория (2 часа). Правила построения схем самолета.

Практика (16 часов). Выбор схемы и определение основных элементов технического решения. Определение размера модели, определение массы частей модели, нагрузки на единицу несущей поверхности. Выполнение эскизов и рабочих чертежей. Изготовление частей и деталей: рейки-фюзеляжа, кромок и нервюр крыла, закруглений, киля и стабилизатора. Регулировка и запуск моделей, устранение замеченных недостатков. Тренировочные запуски моделей.

Тема 10. Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих

моделей.

Теория (1 час). Правила проведения соревнований для летающих моделей – планера класса F1N и самолета класса F1B.

Практика (21 час). Тренировочные полеты, корректировка в регулировке моделей. Старты. Запуски моделей. Соревнования. Разбор полетов.

Тема 11. Заключительное занятие.

Теория (2 часа). Повторение и обобщение изученного материала.

Подведение итогов работы за год. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы. Выставка моделей летающих моделей, созданных в течение учебного года.

Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график (приложение 1).

Материально-техническое обеспечение программы:

- рабочие столы и стулья, шкафы для инструментов;
- доска и стенды для наглядных пособий;
- выставочные поверхности;
- ножи канцелярские, ножницы, чертёжные приспособления;
- бумага цветная, картон;
- кисти художественные;
- пенопласт.

Формы подведения итогов реализации программы:

- открытые занятия;
- участие в соревнованиях летающих моделей (в соответствии с положениями);
- участие в выставках летающих моделей (в соответствии с положениями);
- показательные выступления.

Способы определения результативности (формы диагностики результатов обучения по программе, педагогическая диагностика результатов обучения)

Способы определения результативности: педагогическое наблюдение, педагогическая диагностика (определение уровня обученности, воспитанности, творческой активности- с последующим анализом результатов анкетирования, тестирования, зачетов, опросов, выполнения диагностических заданий, защиты проектов, активности обучающихся на занятиях, выступления и т.д.), текущий контроль освоения программного материала, промежуточная и итоговая аттестация обучающихся, мониторинг. Цель текущего контроля освоения программы и успешности обучающихся-определение знаниевого уровня учащегося (необходимый объём теоретического материала); определение деятельностного уровня учащегося (практические навыки, умения);

Цель педагогической диагностики-определение развивающего уровня учащегося (умение применить полученные знания, умения, навыки в различных областях и жизненных ситуациях); определение воспитательного уровня учащегося (сформированность личностных качеств, которые педагог ставил целью развить у учащегося в процессе образовательной деятельности: нравственные качества, способность к коллективному творческому сотрудничеству и др.); определение уровня коммуникативной компетенции; Цель промежуточной - определение соответствия результатов освоения образовательной программы (уровня сформированности компетентностей, творческого и личностного развития, творческих достижений обучающихся) с прогнозируемыми результатами, зафиксированными в образовательной программе. Итоговая аттестация проводится по завершению всего курса обучения в конце учебного года.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

Показательные выступления, мастер-класс, отчетная выставка, открытое занятие, конкурс, защита творческих проектов, научно-практическая конференция, диагностическая карта, портфолио и др. Эти мероприятия являются показателем освоения программы, а также сплочения детского коллектива.

Формы отслеживания(диагностики) и фиксации образовательных результатов:

- тестирование;
- зачетное занятие;
- высокие результаты участия в НПК, на конференциях, олимпиадах, соревнованиях и конкурсах различного уровня;
- квалификационный турнир;
- выставочный просмотр;
- портфолио обучающегося;
- защита проекта.

Оценка, оформление и анализ итоговой аттестации

Общие критерии оценки аттестационных работ

Теоретическая подготовка обучающихся:

соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; умение использовать необходимую литературу и другие информационные ресурсы;

осмысленность и свободное владение специальной терминологией.

Практическая подготовка:

соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям;

свобода владения специальным оборудованием и оснащением;

соблюдение технологии и качество выполнения практического задания;

Творческое развитие и воспитанность детей:

творческое отношение к выполнению практического задания;

культура поведения и культура организации практической деятельности;

мотивация и познавательная активность обучающегося на протяжении всего курса обучения по образовательной программе.

Формы и содержание итоговой аттестации определяются педагогом дополнительного образования самостоятельно на основании содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в соответствии с её прогнозируемыми результатами.

Формами проведения итоговой аттестации обучающихся могут быть:

- тестирование;
- зачетное занятие;
- высокие результаты участия в НПК, на конференциях, олимпиадах, соревнованиях и конкурсах различного уровня;
- выставочный просмотр,
- портфолио обучающегося,
- защита проекта.

Итоговая аттестация может проходить как в очной форме, так и в заочной (по результатам творческих достижений обучающегося).

Оценочные материалы

Результативность освоения детьми данной программы определяется с помощью использования разнообразных способов проверки: текущий контроль знаний в процессе устного опроса (индивидуального и группового); текущий контроль умений и навыков в процессе наблюдения за индивидуальной работой; итоговый контроль умений и навыков при анализе итоговой работы.

Основными критериями оценки работ детей являются: внешний вид изделия; соблюдение технологии изготовления и декорирования; целесообразность работы; самостоятельность в выполнении работы; продуктивность (выполнение работы в установленный срок); качество выполненной работы; культура поведения и соблюдения техники безопасности при выполнении работ.

Методическое обеспечение программы.

Для организации и осуществления учебно-воспитательного процесса применяются:

- дидактические материалы;
- пособия, таблицы;
- комплекты методической и теоретической литературы в соответствии с направлениями деятельности.

Условия реализации программы.

Для организации успешной работы необходимо иметь:

- оборудованное помещение, в котором представлены в достаточном объёме наглядно-информационные материалы,
- хорошее верхнее освещение и дополнительное боковое, наличие необходимых инструментов и материалов.

учитывая специфику работы детей с колющими и режущими инструментами, необходима инструкция по технике безопасности.

Информационно-методическое обеспечение

Для освоения программы используются разнообразные приемы и методы обучения и воспитания. Выбор осуществляется с учетом возможностей учащихся, их возрастных особенностей:

перцептивные методы:

передача и восприятие информации посредством органов чувств /слух, зрение/;

словесные методы: беседа, диалог педагога с учащимися, диалог учащихся друг с другом, познавательный рассказ, объяснение, инструкция, чтение; наглядные, иллюстративно-демонстрационные методы:

- наглядные материалы (схематические модели, таблицы, чертежи и др.);
- демонстрационные материалы (набор тел различной обтекаемости, инструменты, материалы и др.);
- демонстрационные полеты летающих моделей планеров, самолетов;
- видеоматериалы.

практические методы (упражнения в выполнении тех или иных способов действий с инструментами и материалами вместе с педагогом и самостоятельно, графические работы, самостоятельное выполнение практической работы, оформление папки материалов, альбома), проектные и проектно-конструкторские методы (проектирование этапов аэродинамического расчета летающей модели):

- проектирование летающей модели планера;
- проектирование летающей модели самолета;

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- индуктивные и дедуктивные (способствующие развитию логики);
- репродуктивные и проблемно-поисковые (способствующие развитию мышления);
- методы самостоятельной работы и работы под руководством педагога (способствующие развитию организаторских качеств).

Активные формы познавательной деятельности, используемые на занятиях:

- демонстрация самостоятельно изготовленной летающей модели;

- запуск летающих моделей.

Воспитательная работа

Основой воспитательного процесса в образовательных организациях является национальный воспитательный идеал – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) и специфики дополнительного образования, мы сформулировали следующую **цель воспитательной работы в ДЮЦ «Ровесник»**: воспитание инициативной личности с активной жизненной позицией, с развитыми интеллектуальными способностями, творческим отношением к миру, чувством личной ответственности, способной к преобразовательной продуктивной деятельности, саморазвитию, ориентированной на сохранение ценностей общечеловеческой и национальной культуры.

Данная цель ориентирует педагогов, в первую очередь, на обеспечение позитивной динамики развития личности ребенка.

Для реализации поставленных целей воспитания, обучающихся необходимо будет решить следующие **основные задачи**:

- реализовать воспитательный потенциал и возможности учебного занятия, поддерживать использование интерактивных форм занятий с обучающимися;
- реализовать потенциал детского объединения в воспитании обучающихся, поддерживать активное их участие в жизни учреждения, укрепление коллективных ценностей;
- формировать позитивный уклад жизни учреждения, положительный имидж и престиж;
- организовать работу с семьями обучающихся, их родителями (законными представителями), направленную на совместное решение проблем личностного развития обучающихся;
- реализовать потенциал наставничества в воспитании обучающихся как основу взаимодействия людей разных поколений, мотивировать к саморазвитию и самореализации на пользу людям;
- формировать достойного гражданина и патриота России (воспитание у обучающихся чувства патриотизма, развитие и углубление знаний

об истории и культуре России и родного края, становление многосторонне развитого гражданина России в культурном, нравственном и физическом отношениях, развитие интереса и уважения к истории и культуре своего и других народов);

- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;
- формировать у детей и подростков нравственные ценности, мотивации и способности к духовно-нравственному развитию интересов и личностных качеств, обеспечивающих конструктивную, социально приемлемую самореализацию, позитивную социализацию, противодействие возможному негативному влиянию среды;
- формировать духовно-нравственные качества личности, делающие её способной противостоять негативным факторам современного общества и выстраивать свою жизнь на основе традиционных российских духовно- нравственных ценностей.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать в учреждении интересную и событийно насыщенную жизнь детей и педагогов, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения обучающихся.

План воспитательной работы:

| № | Название мероприятия | Дата |
|----|---|-----------------|
| 1. | Профилактическая акция в рамках операции «Внимание – дети» | Август-сентябрь |
| 2. | Профилактические беседы по темам «Схема дорожной безопасности», «Пожарная безопасность», «Антитеррористическая безопасность», «Безопасность дома, на улице, общественных местах» | Сентябрь |
| 3. | День программиста | Сентябрь |
| 4. | Тематическая неделя «Неделя безопасности» | Сентябрь |
| 5. | Профилактический месячник под девизом «Уступи дорогу поездам!» в рамках реализации комплексного плана мероприятий, направленных на повышение уровня безопасности граждан при нахождении на объектах железнодорожного транспорта, на Октябрьской железной дороге | Сентябрь |

| | | |
|-----|---|----------------|
| 6. | День солидарности в борьбе с терроризмом | Сентябрь |
| 7. | Оперативно-профилактическая операция «Безопасность на транспорте» | Октябрь |
| 8. | День Учителя | Октябрь |
| 9. | День Отца | Октябрь |
| 10. | Профилактические мероприятия «Безопасность на льду» | Ноябрь-апрель |
| 11. | Единый урок по безопасности в сети «Интернет» | Ноябрь-декабрь |
| 12. | Федеральное оперативно-профилактическое мероприятие «Нет ненависти и вражде!» | Ноябрь |
| 13. | Всемирный день науки | Ноябрь |
| 14. | Международный день толерантности | Ноябрь |
| 15. | День Матери | Ноябрь |
| 16. | Международный день отказа от курения | Ноябрь |
| 17. | Конкурс «Новогодняя ёлка в Minecraft» | Декабрь |
| 18. | Всемирный день борьбы со СПИДом | Декабрь |
| 19. | Широкомасштабная профилактическая акция «Декада SOS» | Декабрь |
| 20. | День Ньютона | Январь |
| 21. | Всероссийская профилактическая акция «Безопасность детства» | Январь |
| 22. | Неделя науки и техники для детей и юношества | Январь |
| 23. | День российской науки | Февраль |
| 24. | Всемирный день робототехники | Февраль |
| 25. | День защитника Отечества | Февраль |

| | | |
|-----|---|---|
| 26. | Международный день безопасного Интернета | Февраль |
| 27. | Межведомственная профилактическая акция «Детство без табака» | Март |
| 28. | Международный женский день | Март |
| 29. | Международный день математики | Март |
| 30. | Всемирный день инженерии | Март |
| 31. | Межведомственная профилактическая акция «ПАПин Апрель» | Апрель |
| 32. | День Рождения Рунета | Апрель |
| 33. | День Космонавтики России | Апрель |
| 34. | Праздник Весны и Труда | Май |
| 35. | День Победы | Май |
| 36. | Месячник Правового просвещения. Месячник по предупреждению противоправного поведения несовершеннолетних, профилактике социально-опасного положения в семьях и правового просвещения участников образовательных отношений. | Апрель-май |
| 37. | Профилактическая акция «Безопасные каникулы» | Октябрь, декабрь, февраль, март, май (перед каникулами) |
| 38. | Урок цифры | В течение учебного года |

Список литературы для педагога

1. В.С.Рожков. Авиамодельный кружок. М: «Просвещение»1986г.
2. Ю.А.Голубев, Камышев Н. И. Юному авиамodelисту. – М: «Просвещение» 1979г.
3. Г.Миль. Электрические приводы для моделей. М: ДОСААФ 1986г.
4. А.М.Ермаков. Простейшие авиамodelы. - М: «Просвещение», 1989г.
5. Б.А.Киселев. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ, 1981г.
6. А.П.Павлов. Твоя первая модель. - М: ДОСААФ, 1979г.
7. С.П.Пантюхин. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ, 1984г.
8. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Министерство просвещения СССР 1988г.
9. Рекомендации по разработке программ дополнительного образования детей. Министерство общего и профессионального образования Ростовской обл. Ростов-на-Дону 1999г.
- 10.В.С.Рожков. Авиамодельный кружок. - М: «Просвещение», 1986г.
- 11.Сборник авторских программ. Министерство общего и профессионального образования Ростовской обл. Ростов-на-Дону 2004г.
- 12.Б.В.Тарадеев. Летящие модели-копии. - М: ДОСААФ, 1983г.
- 13.Историко-техническая литература и интернет издания по авиации и авиамodelизму.

Список литературы для обучающихся и родителей

1. А.П.Павлов. Твоя первая модель. М: ДОСААФ 1979г.
2. В.К.Костенко, Ю.С.Столяров. Мир моделей. М: ДОСААФ 1989г.
3. А.М.Ермаков. Простейшие авиамодели. М: «Просвещение»1984г.
4. Ю.А.Голубев, Н.И.Камышев. Юному авиамodelисту. М: «Просвещение»1974г.
5. Н.Т.Кононов, А.И.Назаров, Н.С.Наумов. Авиамодели чемпионов. М: ДОСААФ 1978г.
6. В.А.Заворотов. От идеи до модели. М: «Просвещение»1988г.
7. Г.Миль. Электрические приводы для моделей. М: ДОСААФ 1986г.
8. Р.Вилле. Постройка летающих моделей-копий. М: ДОСААФ 1986г.
9. М.Громов. Через всю жизнь. М.: «Молодая гвардия»1986г.
- 10.Ф.Яковлев. Цель жизни. М: Издательство политической литературы. 1973 г.
- 11.Журнал «Моделизм – спорт и хобби».
- 12.Журнал «Моделист-конструктор».
13. Журнал «Крылья Родины».
14. Историко-техническая литература и интернет издания по авиации и авиамodelизму.

Календарный учебный график
Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности
«Введение в авиамоделирование»

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Место проведения | Формы контроля |
|-------|-------|-------|--------------------------|--|--------------|---|------------------|--|
| 1 | 09 | | | Объяснение, показ. | 2 | Вводное занятие. Знакомство. История авиации и авиамоделизма. Классы авиамodelей. | Учебный кабинет | Предварительная диагностика, наблюдение, анкетирование |
| 2 | 09 | | | Объяснение, показ. | 2 | Основы безопасности труда. | Учебный кабинет | |
| 3 | 09 | | | Объяснение, показ. | 2 | Основы теории полета. | Учебный кабинет | Опрос |
| 4 | 09 | | | Объяснение, показ. | 2 | Основы теории полета. | Учебный кабинет | Опрос |
| 5 | 09 | | | Объяснение, показ. | 2 | Изготовление простейших авиамodelей. | Учебный кабинет | |
| 6 | 09 | | | Объяснение. Показ, практическая работа | 2 | Изготовление простейших авиамodelей. | Учебный кабинет | |
| 7 | 09 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление простейших авиамodelей. | Учебный кабинет | |
| 8 | 09 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление простейших авиамodelей. | Учебный кабинет | |
| 9 | 10 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление простейших авиамodelей. | Учебный кабинет | |
| 10 | 10 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление простейших авиамodelей. | Учебный кабинет | |

| | | | | | | | | |
|----|----|--|--|---------------------|---|--|-----------------|---------------------|
| 11 | 10 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление простейших авиамodelей. | Учебный кабинет | |
| 12 | 10 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление простейших авиамodelей. | Учебный кабинет | Зачет, соревнования |
| 13 | 10 | | | Объяснение, показ. | 2 | Бумажные стендовые модели-копии. | Учебный кабинет | |
| 14 | 10 | | | Практическая работа | 2 | Бумажные стендовые модели-копии. | Учебный кабинет | |
| 15 | 10 | | | Практическая работа | 2 | Бумажные стендовые модели-копии. | Учебный кабинет | |
| 16 | 10 | | | Объяснение, показ. | 2 | Изготовление модели-копии МИГ -21 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 17 | 10 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ -21 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 18 | 11 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ -21 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 19 | 11 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ -21 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 20 | 11 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ -21 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 21 | 11 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ -21 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 22 | 11 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ -21 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 23 | 11 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ -21 (из потолочной плитки). Подготовка | Учебный кабинет | |

| | | | | | | | | |
|----|----|--|--|---|---|--|-----------------|---------------------|
| | | | | | | модели к соревнованиям и участие в них. | | |
| 24 | 11 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ -21 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 25 | 11 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ -21 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Актный зал | Зачет, соревнования |
| 26 | 12 | | | Объяснение, показ. Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии СУ-39 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 27 | 12 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии СУ-39 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 28 | 12 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии СУ-39 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 29 | 12 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии СУ-39 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 30 | 12 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии СУ-39 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 31 | 12 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии СУ-39 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 32 | 12 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии СУ-39 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 33 | 12 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии СУ-39 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 34 | 12 | | | Практическая | 2 | Изготовление модели-копии | Учебный | |

| | | | | | | | | |
|----|----|--|--|---|---|--|-----------------|---------------------|
| | | | | работа | | СУ-39 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | кабинет | |
| 35 | 01 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии СУ-39 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Актовый зал | Зачет, соревнования |
| 36 | 01 | | | Объяснение, показ. Практическая работа | 2 | Технология изготовления моделей планера. | Учебный кабинет | |
| 37 | 01 | | | Практическая работа | 2 | Технология изготовления моделей планера. | Учебный кабинет | |
| 38 | 01 | | | Практическая работа | 2 | Технология изготовления моделей планера. | Учебный кабинет | |
| 39 | 01 | | | Практическая работа | 2 | Технология изготовления моделей планера. | Учебный кабинет | |
| 40 | 01 | | | Практическая работа | 2 | Технология изготовления моделей планера. | Учебный кабинет | |
| 41 | 01 | | | Практическая работа | 2 | Технология изготовления моделей планера. | Учебный кабинет | |
| 42 | 02 | | | Практическая работа | 2 | Технология изготовления моделей планера. | Учебный кабинет | |
| 43 | 02 | | | Практическая работа | 2 | Технология изготовления моделей планера. | Учебный кабинет | |
| 44 | 02 | | | Практическая работа | 2 | Технология изготовления моделей планера. | Учебный кабинет | |
| 45 | 02 | | | Практическая работа | 2 | Технология изготовления моделей планера. | Учебный кабинет | |
| 46 | 02 | | | Практическая работа | 2 | Технология изготовления моделей планера. | Учебный кабинет | |
| 47 | 02 | | | Практическая работа | 2 | Технология изготовления моделей планера. | Учебный кабинет | |
| 48 | 02 | | | Практическая работа | 2 | Технология изготовления моделей планера. | Учебный кабинет | |

| | | | | | | | | |
|----|----|--|--|---|---|---|-----------------|---------------------|
| 49 | 02 | | | Практическая работа | 2 | Технология изготовления моделей планера. | Учебный кабинет | |
| 50 | 03 | | | Практическая работа | 2 | Технология изготовления моделей планера. | Учебный кабинет | |
| 51 | 03 | | | Практическая работа | 2 | Технология изготовления моделей планера. | Актовый зал | Зачет, соревнования |
| 52 | 03 | | | Объяснение, показ. Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ - 29 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 53 | 03 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ - 29 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 54 | 03 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ - 29 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 55 | 03 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ - 29 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 56 | 03 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ - 29 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 57 | 03 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ - 29 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 58 | 04 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ - 29 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 59 | 04 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ - 29 (из потолочной плитки). Подготовка модели к соревнованиям и участие в них. | Учебный кабинет | |
| 60 | 04 | | | Практическая работа | 2 | Изготовление модели-копии МИГ - 29 (из потолочной плитки). Подготовка | Актовый зал | Зачет, соревнования |

| | | | | | | | | |
|----|----|--|--|-------------------------|---|---|--------------------------------|--------------|
| | | | | | | модели к соревнованиям и участие в них. | | |
| 61 | 04 | | | Объяснение, инструктаж. | 2 | Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей. | Учебный кабинет Актовый зал | |
| 62 | 04 | | | Практическая работа | 2 | Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей. | Учебный кабинет Актовый зал | |
| 63 | 04 | | | Практическая работа | 2 | Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей. | Учебный кабинет Актовый зал | |
| 64 | 04 | | | Практическая работа | 2 | Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей. | Учебный кабинет Актовый зал | |
| 65 | 04 | | | Практическая работа | 2 | Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей. | Учебный кабинет Актовый зал | |
| 66 | 04 | | | Практическая работа | 2 | Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей. | Учебный кабинет Актовый зал | |
| 67 | 04 | | | Практическая работа | 2 | Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей. | Учебный кабинет Актовый зал | |
| 68 | 05 | | | Практическая работа | 2 | Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей. | Учебный кабинет Актовый зал | |
| 69 | 05 | | | Практическая работа | 2 | Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей. | Учебный кабинет Актовый зал | |
| 70 | 05 | | | Практическая работа | 2 | Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей. | Учебный кабинет Актовый зал | |
| 71 | 05 | | | Практическая работа | 2 | Подготовка всех моделей и участие в соревнованиях для летающих моделей. | Учебный кабинет | Соревнования |

| | | | | | | | | |
|----|----|--|--|-------------------|---|--|-----------------|---|
| | | | | | | | Актовый зал | |
| 72 | 05 | | | Подведение итогов | 2 | Заключительное занятие. Повторение и обобщение изученного материала. | Учебный кабинет | Презентация материалов. Итоговая диагностика: защита модели |

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА

Детское объединение: «»

Дата проведения: _____ 202__ г.

программы:

Форма проведения: _____

Группа _____

Срок реализации

Год обучения: ____

| № | Фамилия, имя | Теоретические знания | | Практическая подготовка | | | Уровень развития и воспитанности | | | Уровень освоения программы (Высокий, Средний, Низкий) |
|-----|--------------|----------------------|--|-------------------------|--|--|---|----------------------------|-----------------------------|---|
| | | | | | | | Культура организации самостоятельной деятельности | Ответственность при работе | Взаимодействие в коллективе | |
| 1. | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | | | |
| 6. | | | | | | | | | | |
| 7. | | | | | | | | | | |
| 8. | | | | | | | | | | |
| 9. | | | | | | | | | | |
| 10. | | | | | | | | | | |

Педагог дополнительного образования: _____

расшифровка

подпись

Форма проведения: тестирование, выставка изготовленных авиамodelей.

Задание: выбрать один правильный вариант ответа из предложенных.

Максимальное количество баллов – 2.

Критерии оценки:

- тест выполнен без ошибок – 2 балла;
- допущено 3 ошибки – 1 балл;
- допущено 5 ошибок – 0 баллов.

| № п/п | Вопрос | Варианты ответов | Ответ |
|-------|--------|------------------|-------|
|-------|--------|------------------|-------|

| | | | |
|----|--|---|---|
| 1. | Самая легкая древесина для изготовления модели | 1. Тополь. 2. Сосна. 3. Бальза. | 3 |
| 2. | Свободнолетающие модели это... | 1. Планер. 2. Самолет. 3. Вертолет. | 1 |
| 3. | Какое крыло имеет наименьшее сопротивление? | 1. Стреловидное. 2. Прямое. 3. Биплан. | 1 |
| 4. | Устойчивость увеличивается, если... | 1. Увеличить нагрузку на крыло. 2. Уменьшить нагрузку на крыло. 3. Уменьшить площадь крыла. | 2 |
| 5. | Двигатель это... | 1. Мотор. 2. Пропеллер. 3. Капот. | 2 |
| 6. | Модель-копия самолета это... | 1. Модель с объемным фюзеляжем. 2. Модель с плоским фюзеляжем, повторяющим контур настоящего самолета. 3. Модель с фюзеляжем из рейки. | 1 |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| 7. | Двигатели внутреннего сгорания работают на... | 1. Топливе. 2. Электричестве. 3. Топливе и электричестве. | 1 |
| 8. | Какой профиль крыла имеет большую подъемную силу? | 1. Плоский. 2. Симметричный. 3. Плоско-выпуклый. | 3 |
| 9. | Выпущенные закрылки | 1. Увеличивают посадочную скорость. 2. Не изменяют посадочную скорость. 3. Уменьшают посадочную скорость. | 3 |
| 10. | Что легче? | 1. Пенопласт. 2. Стеклопластик. 3. Картон. | 1 |

Выставка изготовленных авиамodelей

Обучающиеся демонстрируют авиамodelи, изготовленные за I полугодие. **Максимальное количество баллов – 5.**

Критерии оценки:

1. Аккуратность изготовления – 1 балл, несоответствие – 0 баллов; 2. Правильность сборки модели, согласно тех. задания – 2 балла, несоответствие – 0 баллов; 3. Эстетичность внешнего вида модели – 2 балла, несоответствие – 0 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и выставку, суммируются.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- 6-7 баллов – высокий уровень;
- от 4-5 баллов – средний уровень;
- до 3 баллов – низкий уровень.

Форма проведения: тестирование, выставка изготовленных авиамodelей.

Задание: выбрать один правильный вариант ответа из предложенных.

Максимальное количество баллов – 2.

Критерии оценки:

- тест выполнен без ошибок – 2 балла;
- допущено 3 ошибки – 1 балл;
- допущено 5 ошибок – 0 баллов.

| № п/п | Вопрос | Варианты ответов | Ответ |
|----------|---|---|-------|
| 1. | Самый лёгкий материал для изготовления модели | 1. Тополь. 2. Пенопласт. 3. Бальза. | 2 |
| 2. | Як-55 – это | 1. Планер. 2. Самолет. 3. Вертолет. | 2 |
| 3. | Для управления по крену используются... | 1. Элероны. 2. Закрылки. 3. Щитки. | 1 |
| 4. | Устойчивость увеличивается, если... | 1. Увеличить нагрузку на крыло. 2. Уменьшить нагрузку на крыло. 3. Уменьшить площадь крыла. | 2 |
| 5. | Свободнолетающие модели это | 1. Планер. 2. Самолёт с резиномотором. 3. И то, и другое. | 3 |
| 6. | Центровка – это | 1. Баланс по центру тяжести. 2. Симметричность модели. 3. Центр чертежа. | 1 |
| 7. | Какой резиномотор имеет большую тягу? | 1. Короткий и толстый. 2. Короткий и тонкий. 3. Длинный и тонкий | 1 |

| | | | |
|-----|---|--|---|
| 8. | Какой профиль крыла имеет большую подъемную силу? | 1. Плоский. 2. Симметричный. 3. Плоско-выпуклый. | 3 |
| 9. | Что такое фюзеляж? | 1. Кабина пилота. 2. Крыло. 3. Корпус самолёта. | 3 |
| 10. | Лонжерон находится в | 1. Крыле. 2. Киле. 3. Шасси. | 1 |

Выставка изготовленных авиамodelей Обучающиеся демонстрируют авиамodelи, изготовленные за 1 год.
Максимальное количество баллов – 5.

Критерии оценки:

1. Аккуратность изготовления – 1 балл, несоответствие – 0 баллов; 2. Правильность сборки модели, согласно тех. задания – 2 балла, несоответствие – 0 баллов; 3. Эстетичность внешнего вида модели – 2 балла, несоответствие – 0 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и выставку, суммируются.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- 6-7 баллов – высокий уровень;
- от 4-5 баллов – средний уровень;
- до 3 баллов – низкий уровень.