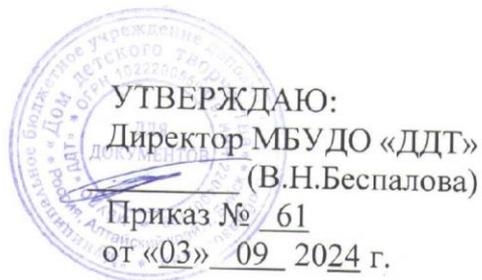


Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества»

Принята на заседании
педагогического совета
от «03» 09 2024г.
Протокол № 1



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Авиамоделизм»

Возраст обучающихся: 12-18 лет
Срок реализации: 1 год
Уровень освоения: базовый

Автор-составитель:
Попов Виктор Александрович,
педагог дополнительного образования

г. Бийск, 2024

Пояснительная записка

В настоящее время общество испытывает потребность в инженерных кадрах. Родители обучающихся, и чаще, всего мальчишек, наблюдая за ребенком, видят его заинтересованность техникой, и, соответственно, помогают своим детям в школьный период «погрузиться» в мир техники и освоить программу по техническому творчеству; а также быть занятым в свободное от школы время. Обучающимся интересна программа, поскольку велик познавательный интерес и желание совершенствовать знания, умения и навыки в области авиамоделизма. В личностном плане, у ученика, удовлетворяется потребность в самовыражении и самоутверждении, предоставляется возможность определиться с выбором профессии.

Авиамоделизм – это конструирование и постройка моделей летательных аппаратов в технических и спортивных целях.

Авиация прочно вошла в современную жизнь, как самый скоростной и удобный вид транспорта. Летящие модели нередко называют «малой авиацией», с их помощью можно не только понять, как устроены и действуют летательные аппараты, глубже изучить законы физики и механики, но и проводить исследования в области аэродинамики, устойчивости и прочности летательных аппаратов.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Авиамоделизм» (далее ДООП) имеет **техническую направленность**, т.к. ориентирована на расширение системы представлений и знаний в области конструирования и моделирования.

ДООП является **модифицированной**, при ее составлении были использованы различные, ранее созданные программы технической направленности.

Программный материал относится к **базовому уровню** сложности, т.к. освоение программы ведется на основе ранее приобретенных знаний по предметам черчения и технологии.

Реализация ДООП осуществляется **на русском языке**.

Цель: создание условий для формирования творческого, конструкторского мышления, интереса к науке и технике через освоение основ конструирования моделей летательных аппаратов (воздушный змей, авиамодель) и макетов.

Задачи:

Образовательные:

- Дать необходимые знания по истории воздухоплавания и авиационной техники, по теории, его устройству и основам полета моделей.
- Научить изготавливать качественные модели летательных аппаратов, обучить правилам работы с чертёжным, столярным и слесарным инструментом, материалами, применяемыми в авиамоделизме.
- Сформировать умения и навыки изготавливать модели, проводить их испытания, регулировку, определять дефекты и уметь их устранять.

Развивающие:

- Формировать интерес к технике, техническим видам деятельности и конструированию.
- Развивать творческое мышление и мотивацию учащихся к творческому поиску.
- Развивать умение организации учебного производительного труда.
- Развивать умственный труд (запоминать, анализировать, оценивать).
- Развивать интеллектуальные качества личности в вопросах социализации и сознательного выбора профессии.

Воспитательные:

- Воспитать эмоционально-волевое отношение к познанию, постоянного стремления к активной деятельности.
- Воспитывать настойчивость в преодолении трудностей в достижении поставленных задач.
- Воспитывать аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело.
- Воспитывать межличностные отношения.

Данная программа рассчитана на детей в возрасте 12-17 лет, обучающиеся имеют высокий уровень мотивации к занятиям в авиамодельном детском объединении. Состав групп постоянный, количество детей по 12- 14 человек.

Режим занятий:

1 года обучения – 1 раз в неделю по 6 часов, всего 216 часа в год.

Актуальность

Занятия авиамоделизмом помогут воспитанию будущих исследователей, конструкторов. Авиационный моделизм является одним из наиболее популярных технических видов спорта. Модель самолёта – это самолёт в миниатюре со всеми его свойствами, аэродинамикой, прочностью конструкции. Авиамоделизм – это первая ступень овладения авиационной техникой.

Конструируя модель, обучающийся совершенствует своё техническое мастерство и мышление, работая над моделью - познаёт технологические приёмы работы по металлу, дереву, пластмассам, участвуя в выставках – формирует волю, закаляется физически.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что занятия авиамоделизмом полезны для всестороннего развития обучающихся. При изготовлении моделей обучающиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

Новизна заключается в ее учебно-исследовательской деятельности, характере и направленности на развитие технологических знаний и способностей обучающихся на основе межпредметных связей. Программа расширяет кругозор обучающихся, способствует творческому развитию, самостоятельности мышления, является как обучающей, так и развивающей. **Адресатом ДООП** являются обучающиеся в возрасте 12-17 лет. Возрастные особенности: подвижность, подражательность, готовность к действию, познавательная активность, любознательность; ведущий тип деятельности – учебная.

В соответствии с возрастными особенностями обучающиеся переходят от игры к практической учебной деятельности, в которой происходит усвоение опыта и научных знаний.

Форма обучения по данной программе - очная. При необходимости используется вариант удаленного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Форма организации образовательного процесса: фронтальная, коллективная, групповая, индивидуальная.

Формы занятия, предусмотренные программой:

- Лекция;
- Практическое занятие;
- Защита проекта.

Программа рассчитана на один год обучения по 216 часов в год. Обучающиеся занимаются 1 раз в неделю по 6 академических часа. Академический час составляет 40 минут. Предусмотрен перерыв 10 минут.

Программа опирается на следующие нормативно-правовые документы:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Распоряжение правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» (с изменениями и дополнениями);

- Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Распоряжение Правительства РФ от 12.11.2020 N 2945-Р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27. 07. 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09 2019 г. N467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Письмо Минпросвещения России от 29.09.2023 N АБ-3935/06 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим,

интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»);

- Постановление правительства Алтайского края от 28.12.2023 «Об утверждении государственной программы Алтайского края «Развитие образования в Алтайском крае»;

- Устав МБУДО «Дом детского творчества» (утвержден приказом МКУ «Управление образования Администрации города Бийска» №395 от 23 марта 2020г.);

- Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (утверждено педагогическим советом Протокол №5/1 от 10.01.2024, приказом № 20 от 10.01.2024).

Ожидаемые результаты:

Личностные результаты:

- формирование эстетических потребностей и чувств, художественно - творческого мышления, наблюдательности, фантазии;
- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
- умение работать в группе;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
- умение доводить работу до логического завершения.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение вести диалог, распределять функции и роли в процессе выполнения коллективной работы;
- умение планировать и грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с поставленной задачей, находить варианты решения различных творческих или технических задач;
- умение рационально строить самостоятельную творческую деятельность;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.

Предметные результаты:

Обучающийся должен знать:

- историю развития авиации;
- правила техники безопасности при работе с электрооборудованием;
- основные законы аэродинамики полета.

Учебный план

Цель: создание условий для формирования творческого, конструкторского мышления, интереса к науке и технике через освоение основ конструирования моделей летательных аппаратов (воздушный змей, авиамодель) и макетов.

Задачи:

Образовательные:

- Дать необходимые знания по истории воздухоплавания и авиационной техники, по теории, его устройству и основам полета моделей.
- Научить изготавливать качественные модели летательных аппаратов, обучить правилам работы с чертёжным, столярным и слесарным инструментом, материалами, применяемыми в авиамоделизме.
- Сформировать умения и навыки изготавливать модели, проводить их испытания, регулировку, определять дефекты и уметь их устранять.

Развивающие:

- Формировать интерес к технике, техническим видам деятельности и конструированию.
- Развивать творческое мышление и мотивацию учащихся к творческому поиску.
- Развивать умение организации учебного производительного труда.
- Развивать умственный труд (запоминать, анализировать, оценивать).
- Развивать интеллектуальные качества личности в вопросах социализации и сознательного выбора профессии.

Воспитательные:

- Воспитать эмоционально-волевое отношение к познанию, постоянного стремления к активной деятельности.
- Воспитывать настойчивость в преодолении трудностей в достижении поставленных задач.
- Воспитывать аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело.
- Воспитывать межличностные отношения.

Таблица 1

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Обсуждение
2	История авиации, летательных аппаратов, тяжелее воздуха	6	6	-	Тестирование, устный опрос
3	Техника безопасности, правила поведения	2	2	-	Тестирование, устный опрос
4	Древесина и её пороки. Материалы и инструменты	6	2	4	Тестирование, устный опрос

5	Изготовление простейших моделей из бумаги	2	1	1	Тестирование, устный опрос
6	Изготовление микромоделей планера «Полет» (метательный планер)	34	14	20	Тестирование, устный опрос
7	Изготовление коробчатого «змея»	22	8	14	Тестирование, устный опрос
8	Изготовление планера (схематического)	76	10	66	Тестирование, устный опрос
9	Изучение и работа на сверлильном станке. Знакомство с профессией сверловщик	2	1	1	Тестирование, устный опрос
10	Знакомство с инструментом для сверления на станке	2	1	1	Тестирование, устный опрос
11	Регулировка и запуск моделей планера	10	2	8	Тестирование, устный опрос
12	Подготовка к соревнованиям	40	6	34	Тестирование, устный опрос
13	Соревнования. Выставки	10	2	8	Тестирование, устный опрос
14	Заключительные занятия	2	2	-	Обсуждение, тестирование.
	Итого:	216	59	157	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие.

Теория: Знакомство с каждым ребенком, его интересами и увлечением, с целями и задачами объединения, его традициями

Формы контроля:

- обсуждение;

2. История авиации, летательных аппаратов, тяжелее воздуха.

Теория: Техника безопасности. Инструктаж по технике безопасности при работе с режущим инструментом, шлифующим инструментом, наждачными бумагами, ножницами.

Формы контроля:

- тестирование;

- устный опрос.

3. Техника безопасности, правила поведения.

Теория: Инструктаж по технике безопасности при работе с режущим инструментом, шлифующим инструментом, наждачными бумагами, ножницами.

Формы контроля:

- тестирование;
- устный опрос.

4. Древесина и её пороки. Материалы и инструменты.

Теория: Породы древесины, и её пороки. Материалы, используемые в работе - породы древесины, бумага, картон, клей. Инструменты – наждачная бумага, напильник, резак. Понятие о древесине. Виды древесин. Пороки древесин.

Практика: Изготовление моделей с использованием изученных материалов и инструментов.

Формы контроля:

- тестирование;
- устный опрос.

5. Изготовление простейших моделей из бумаги.

Теория: Понятие о простейших моделях из бумаги. Центр тяжести модели, воздух и его возможности, крыло модели.

Практика: Изготовление модели по шаблону.

Формы контроля:

- тестирование;
- устный опрос.

6. Изготовление микромодели планера «Полет» (метательный планер)

Теория: Понятие микромодели планера «Полет», метательный планер. Знакомство с терминами основных узлов, используемыми в модели.

Практика: Изготовление микромодели планера «Полет», метательного планера, запуск модели.

Формы контроля:

- тестирование;
- устный опрос.

7. Изготовление коробчатого «змея»

Теория: История коробчатого змея, область применения в научных целях. Технология изготовления коробчатого змея.

Практика: Построение чертежа, изготовление и запуск коробчатого «змея».

Формы контроля:

- тестирование;
- устный опрос.

8. Изготовление планера (схематического)

Теория: Понятие о схематическом планере. История возникновения, область применения, модели планера (спорт, военное дело). Изучение составных частей планера. Технология работы над творческим проектом. Подбор материала инструмента, выбор оклейки модели и регулировка.

Практика: Изготовление схематического планера, регулировка, запуск.

Формы контроля:

- тестирование;
- устный опрос.

9. Изучение и работа на сверлильном станке. Знакомство с профессией сверловщик

Теория: Сверлильный станок. Механика станка. Правила ТБ при работе на сверлильном станке. Знакомство с профессией – сверловщик.

Практика: Выполнение основных, вспомогательных узлов планера на сверлильном станке.

Формы контроля:

- тестирование;
- устный опрос.

10. Знакомство с инструментом для сверления на станке

Теория: Знакомство с инструментом для сверления на станке. Виды сверл, их классификация и применение.

Практика: Выполнение практической работы на сверлильном станке.

Формы контроля:

- тестирование;
- устный опрос.

11. Регулировка и запуск моделей планера

Теория: Технология подготовки планера к полету.

Практика: Регулировка и запуск моделей планера. Контрольная проверка, центровка моделей. Тренировки по запуску моделей.

Формы контроля:

- тестирование;
- устный опрос.

12. Подготовка к соревнованиям

Теория: Подготовка к соревнованиям. Осмотр модели, инструктаж по запуску модели, инструктаж по технике безопасности.

Практика: Тренировочная работа на стадионе.

Формы контроля:

- тестирование;
- устный опрос.

13. Соревнования. Выставки

Теория: Тестирование на соревнованиях

Практика: Участие в краевых соревнованиях

Формы контроля:

- тестирование;
- устный опрос.

14. Заключительные занятия

Теория: Заключительное занятие. Подведение итогов учебного года. Награждение призеров соревнований.

Формы контроля:

- обсуждение;
- тестирование.

В конце этого года обучающиеся умеют:

- Работать с инструментом: напильник, рубанок, надфиль;
- Проектировать и строить модель схематического и метательного планера, коробчатого воздушного змея, соблюдая технологию;
- Работать на сверлильном станке.

Знают:

- Правила ТБ при работе с режущим инструментом, клеем, сверлильном станке, строение сверлильного станка; содержание профессии - сверловщик.
- Историю развития авиации;
- Породы древесины, ее пороки;
- Технологию построения воздушного коробчатого змея, метательного и схематического планера.

Календарный учебный график

Таблица № 4

Этапы образовательного процесса	Период, дата
Начало образовательного процесса/ окончание образовательного процесса по ДООП	Начало 1 сентября, окончание 31 мая.
Продолжительность образовательного процесса: количество учебных недель количество учебных дней	36 36
Продолжительность каникул	зимние с 30 декабря по 10 января (10 дней); летние с 1 июня по 31 августа (92 дня)
Промежуточная аттестация, текущий, итоговый контроль за достижением обучающимися планируемых результатов освоения ДООП.	
Начальная диагностика	сентябрь
Промежуточная диагностика	декабрь
Сроки итоговой диагностики/ итогового контроля	май
Сроки промежуточной аттестации/ итогового контроля	май

Формы аттестации / контроля

Контроль усвоения программного материала осуществляется путем проведения начальных, промежуточных, итоговых диагностик и обобщающих занятий, а также при наблюдении за обучающимися в процессе общения.

Формы контроля:

- тестирование;
- устный опрос.

Тестирование наилучшим образом позволяет выявить соответствие результатов образования поставленным целям и задачам, т.к. контрольные тесты составлены в соответствии с содержанием учебного плана ДООП

Методическое обеспечение программы

Для реализации программы используются следующие формы организации занятий:

- Учебный проект
 - Экскурсии
 - Выставки
 - Соревнования
 - Исследовательская работа
- Основные методы обучения:
- Объяснительно-иллюстрированный
 - Показательный
 - Репродуктивный

Оценочные материалы

Предусмотрена система отслеживания качества обучения по программе в три этапа:

- Начальная диагностика – проводится в начале учебного года (сентябрь);
- Промежуточная диагностика – проводится в середине учебного года (декабрь);
- Итоговая аттестация – проводится в конце учебного года (май).

Критерии оценки:

Высокий уровень – успешное усвоение обучающимися более 60% содержания программы, умение самостоятельно применять полученные знания, умения и навыки на практике;

Средний уровень – усвоение обучающимися от 30% до 60% содержания программы, при применении полученных знаний, умений на практике испытывает затруднения, допускает ошибки;

Низкий уровень – усвоение менее 30% содержания программы, может применять знания, умения и навыки на практике только с помощью педагога.

Формами начальной, промежуточной и итоговой аттестации являются оценка тестовых заданий и практических работ по критериям оценивания.

Все результаты фиксируются в таблице успешности усвоения программного материала.

Методические материалы.

1. Организация образовательного процесса: очная.
2. Методы обучения:
 - объяснительно-иллюстративный;
 - репродуктивный;
 - деятельностный;

- эвристический;
- исследовательский.

3. Методы воспитания: поощрение, стимулирование, убеждение.

4. Форма организации образовательного процесса:

- фронтальная форма организации учебной деятельности (все обучающиеся одновременно выполняют одинаковую, общую для всех работу, всей группой обсуждают, сравнивают и обобщают ее результаты).
- групповая форма (обучающиеся делятся на группы для решения конкретных учебных задач; каждая группа получает определенное задание и выполняет его, сообщая, под непосредственным руководством лидера группы или педагога; задания в группе выполняются таким способом, который позволяет учитывать и оценивать индивидуальный вклад каждого члена группы; состав группы непостоянный, он подбирается с учетом того, чтобы с максимальной эффективностью для коллектива могли реализоваться учебные возможности каждого члена группы).

5. Формы организации учебного занятия:

- Лекция;
- Практическое занятие;
- Защита проекта.

6. Педагогический технологии:

- творческие;
- проблемно поисковые;
- технологии сотрудничества;
- технология индивидуализации обучения.

7. Алгоритм учебного занятия:

I этап - организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии, Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.

II этап - подготовительный (подготовка к восприятию нового содержания).

Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности. Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).

III этап - основной. В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1. *Усвоение новых знаний и способов действий.* Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.
2. *Первичная проверка понимания* Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.
3. *Закрепление знаний и способов действий.* Применяют тренировочные упражнения, задания, выполняемые обучающимися самостоятельно.

4. Обобщение и систематизация знаний. - Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

IV этап – контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

VI этап - итоговый.

Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

Содержание этапа: педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали обучающиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.

VII этап - рефлексивный.

Задача: мобилизация обучающихся на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.

Изложенные этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо из них могут не иметь места в зависимости от педагогических целей.

8. Дидактические материалы. Набор необходимых материалов и инструментов, образцы изделий, технологическая карта.

Методическое обеспечение

Таблица 6

№	Название раздела	Формы занятий	Дидактический материал	Материально-техническое оснащение	Форма подведения итогов
1	Вводное занятие	Лекция	Набор необходимых материалов и инструментов, образцы изделий.	Компьютер	Обсуждение
2	История авиации, летательных аппаратов, тяжелее воздуха	Лекция Практическая работа	Набор необходимых материалов и инструментов, образцы изделий.	Компьютер	Тестирование
3	Техника безопасности, правила поведения	Лекция	Набор необходимых материалов и инструментов, образцы изделий.	Компьютер Доска и фломастеры	Выставка работ
4	Древесина и её пороки. Материалы и инструменты	Лекция Практическая работа Защита проекта	Образец изделия, технологическая карта.	Компьютер Доска и фломастеры	Выставка работ

5	Изготовление простейших моделей из бумаги	Лекция	Образец изделия, технологическая карта.	Компьютер	Собеседования по вопросам
6	Изготовление микромодели планера «Полет» (метательный планер)	Практическая работа	Образец изделия, технологическая карта.	Доска и фломастеры	Опрос Практическое задание
7	Изготовление коробчатого «змея»	Защита проекта	Образец изделия, технологическая карта.	Компьютер	Опрос Практическое задание
8	Изготовление планера (схематического)	Лекция	Образец изделия, технологическая карта.	Доска и фломастеры	Опрос Практическое задание
9	Изучение и работа на сверлильном станке. Знакомство с профессией сверловщик	Практическая работа	Образец изделия, технологическая карта.	Компьютер	Зачет Защита творческого проекта
10	Знакомство с инструментом для сверления на станке	Защита проекта	Образец изделия, технологическая карта.	Доска и фломастеры	Опрос
11	Регулировка и запуск моделей планера	Лекция	Образец изделия, технологическая карта.	Компьютер	Практическое задание
12	Подготовка к соревнованиям	Практическая работа	Образец изделия, технологическая карта.	Доска и фломастеры	Соревнования
13	Соревнования. Выставки	Защита проекта		Компьютер	Соревнования
14	Заключительные занятия	Лекция		Доска и фломастеры	Опрос Практическое задание

Список литературы Для педагога

1. Болонкин А.А. Новые методы оптимизации и их применение : Учеб. пособие / Ред. Ю. А. Почерников. - Москва, 1972. ISBN: 978-5-458-47268-5
2. Есков В.Ф. Как построить модель?»/ В.Ф. Есков, М.-1973г. ISBN 5-0813493-А
3. Заверотов, В.А. От идеи до модели / В.А. Заверотов; М.: Просвещение, 1988. – 160 с. - ISBN 5-09-000720-9.
4. Никитин Ю.А. Образовательная область. Технология/ Ю.А. Никитин, Бийск. 2001 г. ISBN 5-85117-186-3
5. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : [учебное пособие] / Е. С. Полат и др.; под ред. Е. С. Полат. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. ISBN 978-5-7695-6156-6
6. Общее развитие учащихся (система Л.В. Занкова) : Концептуал. основы построения дидакт. системы Л.В. Занкова в период перехода нач. шк. на четырехлет. обучение / Федер. науч.-метод. центр им. Л.В. Занкова. - Москва ; Самара : Федоров, 2001. ISBN 5-88833-101-5
7. Шпаковский, В.О. Для тех кто любит мастерить / В.О. Шпаковский; М.: Просвещение, 1990. - 191 с. - ISBN 5-09-002671-8.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Гаевский О.К. Авиамоделирование»/ О.К. Гаевский, М.-1990г ISBN 5-7030-0244-3
2. Красильщиков А.П. Планеры/ А.П. Красильщиков, М.-1990г. ISBN 1-932525-27-0
3. Куманин В.В. Летающие модели»/ В.В. Куманин, М.-1979г. ISBN 5-1096868-А
4. Лебединский М.С. Лети модель»/ М.С. Лебединский, М.-1970г. ISBN: 978-5-458-46973-9
5. Сироткин Ю.А. В воздухе пилотажные модели»/ Ю.А. Сироткин, М.-1973г. ISBN: 978-5-458-38847-4
6. Смирнов О.М. Как построить летающую модель»/ О.М. Смирнов, М.-1975г. ISBN: 978-5-458-38848-1

Диагностика

Тест 1. Вопросы для собеседования:

Теоретические вопросы по теме: «Древесина и ее пороки. Материалы и инструменты.»

1. Какая порода древесины самая легкая?
2. Какая порода древесины склонна к изгибу, почему?
3. Какая порода древесины легче всего обрабатывается, почему?
4. Какая из древесин самая крепкая, докажи.
5. Назови пороки древесины.
6. Содержание смолы, влияние её на качество изделия.

Критерии оценки:

Высокий – 6 ответов

Средний – 3 ответа

Низкий – 1 ответ

Практическое задание по теме: «Древесина и ее пороки. Материалы и инструменты.»

Вытачивание реек из древесины.

Критерии оценки:

Высокий – работа выполнена аккуратно, самостоятельно в соответствии с технологией.

Средний – работа выполнена с небольшими недочетами, допущены незначительные ошибки в технологии.

Низкий – работа выполнена аккуратно, не соблюдена технология.

Вопросы к зачету по теме: «Изготовление схематического планера».

1. Назначение фюзеляжа.
2. Планер и его назначение в промышленности.
3. Планер и его значение в ВОВ.
4. Планер и его назначение в сельском хозяйстве.
5. Планер и его назначение в спортивных целях.
6. Перечислить составные части планера.
7. Киль и его назначение.
8. Стабилизатор, его назначение.
9. Крыло и его назначение.
10. Нервюра и его назначение.
11. Пилон и его назначение.
12. Лонжерон и его назначение.
13. Материал, используемый для изготовления крыла, почему.
14. Материал, используемый для изготовления киля, почему.
15. Материал, используемый для изготовления стабилизатора, почему.
16. Материал, используемый для изготовления нервюры, почему.
17. Материал, используемый для изготовления пилона, почему.
18. Подъемная сила в градусах, почему.

19. Под каким углом устанавливается стабилизатор на планере.
20. Правила ТБ на сверлильном станке.
21. Правила ТБ с режущим инструментом.
22. Технология изготовления передней кромки крыла, почему.
23. Способы оклейки модели.
24. Модель кабрирует при регулировке, объясни почему.
25. Модель пикирует при регулировке, объясни почему.
26. Модель уходит вправо, объясни почему.
27. Модель уходит влево, объясни почему.
28. Виды сверл, их классификация и применение.
29. Легкая порода древесины, почему.
30. Древесина. Породы древесины и её пороки.
31. Содержание смолы в древесине, докажите, как влияет она на качество изделия.
32. Крепкая порода древесины, почему.
33. ТБ на сверлильном станке.
34. ТБ на режущем станке.
35. Использование весов в изготовлении планера.
36. Дрель, область применения.
37. Угломер, приемы измерения.
38. ТБ при работе с ножницами.
39. Клей, виды клеев, правила пользования клеем.
40. Технология запуска с руки.
41. Технология запуска с лиры.
42. Руль кия, его назначение.

Критерии оценки:

Высокий – самостоятельно отвечает на все вопросы билета, использует примеры.

Средний – самостоятельно отвечает, но допускает неточности в ответе.

Низкий – отвечает с наводящими вопросами, не использует примеры.