

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Дебесская средняя общеобразовательная школа имени Л.В. Рыкова»

Принята
Педагогическим советом
Протокол № 13
от «28» августа 2025 г.

Утверждена
Приказом от «29» августа 2025 г. № 286
Директор
_____ Т. В. Серебrenникова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Техническая Лаборатория (ТехноЛАБ)»
Техническая направленность

Возраст обучающихся: 11 – 17 лет
Срок реализации: 3 года

Составитель (автор):
Кожевников Дмитрий Александрович
педагог дополнительного образования

1.Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническая Лаборатория»- далее «ТехноЛаб» составлена в соответствии с нормами, установленными следующей законодательной базой:

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Положение о разработке, содержании и утверждении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы МБОУ «Дебёсская СОШ имени Л.В. Рыкова».
- Положение о разработке, содержании и утверждении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (в том числе адаптированной).
- Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Дебёсская средняя общеобразовательная школа имени Л.В. Рыкова».

Уровень программы – базовый.

Актуальность программы.

В Дебёсском районе одним из востребованных направлений является техническое творчество.

Техническое моделирование и конструирование – это вид деятельности, способствующей развитию исследовательской и творческой активности детей, а также умений наблюдать и экспериментировать. Подросткам присущ активный познавательный интерес, в стремлении изучить природу, конструктивные особенности того или иного изделия. Вместе с тем проявляется желание созидать – смастерить, построить что-то своими руками, внести изменения в изделие.

В процессе работы над изделием, даже простейшим, невозможно обойтись без знаний, которые даёт школа. Например, без познаний окружающего мира, без уроков ИЗО не будет эстетики изделия, без математики мы не сможем точно определить размер детали.

При изготовлении моделей, игрушек, поделок используются различные материалы. И очень важно научить ребёнка понимать свойства, область применения, а также технологию обработки материалов. А это, в свою очередь, в дальнейшем позволит ребёнку самостоятельно, осознанно сделать выбор материала, инструмента для работы над конкретным изделием, опираясь на полученные знания и опыт. Опыт работы с электроникой на различных беспаячных, макетных системах, наборах для пайки позволит ориентироваться в устройстве и принципе работы простейших электро-механических игрушек, самостоятельно решать проблемы, принимать решения при эксплуатации и ремонте игрушки, создавать свои интересные изделия.

Всё это позволит ребёнку быть самостоятельным, целеустремлённым и конкурентоспособным. В этом ему помогут опыт, знания, умения и навыки, полученные в ходе обучения по программе.

При реализации программы **применяется конвергентный подход**, взаимопроникновение и взаимовлияние различных предметных областей (технология, физика, математика, ИЗО), конвергентные технологии (информационно-коммуникационные, когнитивные технологии, STEAM-технология).

Применение STEAM-технологии позволяет сочетать междисциплинарный и прикладной подход, является инструментом развития критического мышления, исследовательских компетенций, навыков работы в группе. STEAM-технология нацелена на будущие профессии, основанные на стыке естественных, технических наук и декоративно прикладного искусства.

Отличительные особенности программы.

В ходе реализации программы «ТехноЛаб» дети получают знания и умения в области обработки различных материалов. Научатся работать с чертёжными инструментами, различным переносным и стационарным электро оборудованием. Навыки моделирования и конструирования, пригодятся в быту, кому то помогут с самоопределением при выборе профессии.

Вариативность, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории.

В программе предусмотрена возможность обучения по индивидуальному учебному плану в пределах осваиваемой программы, а также построение индивидуальной образовательной траектории через вариативность материала, предоставление заданий различной сложности в зависимости от психофизиологического состояния конкретного ребенка.

Организация учебного процесса осуществляется с учетом индивидуальных особенностей учащихся: уровня знаний и умений учащихся, индивидуального темпа учебной и творческой деятельности и др. Это позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого учащегося.

Вариативность - через разные виды работ.

Интегрированность, преемственность, взаимосвязь с другими типами образовательных программ, уровень обеспечения сетевого взаимодействия.

Для более качественной работы детям могут пригодиться навыки, полученные на занятиях по рисованию, аппликации, оригами, технологии, навыки работы на компьютере. Более качественные работы могут получиться у ребят, которые ранее занимались в объединениях технической и художественной направленностей «Начальное техническое моделирование», «Мастерская по обработке дерева» и т.п. Обучившись по программе, дети в дальнейшем смогут определиться с выбором программ технической, художественной направленности по обработке дерева, металла, заинтересоваться изучением радиоэлектронных устройств.

Адресат программы. Программа рассчитана для детей в возрасте 11-17 лет. Комплектование объединения проводится с учетом интереса и желания детей мастерить своими руками технические и художественные изделия из проволоки и фанеры.

Состав группы. Количество обучающихся в объединении 8-12 человек.

Объём программы. 432 часа.

Формы организации образовательного процесса.

При реализации программы используются формы проведения занятий, соответствующие возрасту обучающихся, практические занятия по изготовлению игрушек и моделей, показ мультимедийных презентаций и других наглядных пособий. Форма занятия отличается от традиционного урока большей свободой ребенка, приоритетностью его интересов, реализации его творческих проектов.

Контроль выполнения программы, степень освоения обучающимися теоретического материала, оценка результатов и достижений, своевременное выявление трудностей и упущений с внесением корректив в образовательный процесс - задачи первостепенной важности для педагога. Поэтому каждому занятию присуща своя структура, логический и обоснованный подбор методов.

Каждое занятие, как правило, включает такие обязательные элементы, как постановка целей и задач, беседа педагога, самостоятельная работа детей (как теоретическая, так и практическая), контроль результатов.

Характерным при реализации данной программы формами организации занятий являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей. При проведении занятий традиционно используются следующие формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным материалом;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия.

На занятиях могут применяться как групповые, так и индивидуальные формы работы.

При необходимости **электронного обучения** программа может реализоваться на информационно-коммуникационной платформе «Сферум», «МАХ».

Срок освоения программы. Программа «ТехноЛаб» реализуется в течение 3 лет, 27 месяцев, 108 недель.

Режим занятий. Общее количество часов для реализации программы – 432. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа (45 минут – 1 академический час).

Цель и задачи программы.

Цель – изготовление технических изделий, макетов технических объектов, игрушек и действующих моделей различных типов видов(авто, авиа, судо и т.д.).

Задачи:

1. Вовлечь обучающихся в творческий познавательный процесс.
2. Познакомить обучающихся с историей и тенденцией развития ремёсел, техники.
3. Вовлечь обучающихся в проектную деятельность.
4. Научить работать на деревообрабатывающих станках, ручными и электрическими инструментами.
5. Научить обучающихся изготавливать изделия с использованием технологий обработки и применения металла и древесины, фанеры, основам электрификации изделий.

Планируемые результаты.

Личностные:

1. Обучающиеся заинтересуются современным творчеством, благодаря чему смогут в дальнейшем определиться с выбором объединений технической или художественной направленностей. Сформируется мотивация к обучению и познавательной деятельности.

Метапредметные:

2. Узнают об истории и тенденциях развития ремёсел; о том, как можно улучшать характеристики изделий. Познакомятся с многообразием видов технического и художественного творчества связанных с металло- и деревообработкой в современной интерпретации.

3. Научатся работать над проектами.

Предметные:

4. Обучающиеся научатся работать с таким электро инструментом как шуруповёрт, электрогравёр, реиноватор, шлифовальные машинки, электролобзик и т.д. Привить бережное обращение к инструменту и правило содержать инструмент в порядке.

5. Научатся приемам монтажа электрических цепей в изделии. Смогут самостоятельно монтировать электрическую цепь на моделях. Научатся моделировать и конструировать художественные изделия, технические макеты и игрушки.

2. Учебный план.

Первый год обучения.

Таблица 1

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструменты и материалы.	2	2	-	Тест по деревообработке №1.
2	Опыты с электроникой.	22	4	18	
2.1	Беспаячные макетные системы. Знакомство с элементами электрической цепи.	4	1	3	Беседа, просмотр видеороликов по теме: «Что такое электричество». Практические работы №1 №1(1)
2.1	Чтение и создание электрических схем.	6	1	5	Беседа, просмотр тематических презентаций. Практическая работа Сборник дополнительных (альтернативных) практических заданий из электронных конструкторов.
2.2	Основы паяльных работ.	6	1	5	Контроль за соблюдением техники безопасности. Организация рабочего места мастера. Практическая работа по Освоению правильного использования канифоли и флюса.
2.3	Изготовление композиций из бросовых радио деталей	6	1	5	Контроль за соблюдением техники безопасности Практическая работа №2 «Электро- скульптор» фигурки из радиодеталей.
3	Разработка и изготовление микро-электролётов.	12	3	9	Беседа, обсуждение. Практическая работа №3
3.1	Изготовление базы	4	1	3	
3.2	Компоновка электро - оборудования	4	1	3	
3.3	Летные испытания	4	1	3	
4	Резиномоторные авиа модели	24	3	21	Беседа, обсуждение. Практическая работа № 3
4.1	Изготовление базы	20	2	18	
4.2	Летные испытания	4	1	3	
5	Художественная обработка фанеры в техническом творчестве	24	7	17	Устный опрос, беседа, практическая работа по изучению ресурса www.pinterest По ссылке личный каб.
5.1	Актуальность разработки и применения фанерных изделий. Способы оформления изделий.	2	1	1	https://www.pinterest.de/mitiakojevnikof/

5.2	Пирография, выжигание.	2	1	1	Обсуждение, наблюдение, Т.Б..Практическая работа № 4
5.3	Основы работы лазерным гравером DIY.	4	2	2	Обсуждение, наблюдение, Т.Б..Устный опрос, беседа. практическая работа № 5
5.4	Прямолинейное, криволинейное выпиливание по наружному контуру детали.	2	1	1	Обсуждение, наблюдение, Т.Б.. практическая работа № 6
5.5	Просечка детали. Выпиливание по внутреннему контуру.	6	1	5	Обсуждение, наблюдение, Т.Б..Практическая работа № 7
5.6	Изготовление много деталей(наборных) изделий.	8	1	7	Обсуждение, наблюдение, Т.Б..Практическая работа № 8
6	Изготовление электрифицированных легковых авто моделей.	30	6	24	Обсуждение, наблюдение, Т.Б..Практическая работа № 8 №9
6.1	Разработка модели автомобиля.	6	1	5	
6.2	Изготовление конструктивных элементов изделия.	10	2	8	
6.3	Предварительная сборка изделия с монтажом электрооборудования	4	1	3	
6.4	Изготовление шасси.	4	1	3	
6.5	Сборка, отладка, ходовые испытания.	6	1	5	
7	Разработка и изготовление гидравлических, пневматических моделей, игрушек.	26	4	22	Опрос, беседа, обсуждение. Практическая работа №10
7.1	Разработка конструкции изделия	4	1	3	
7.2	Изготовление конструктивных деталей	14	2	12	
7.3	Установка гидравлики	8	1	7	
8	Промежуточная аттестация.	2	1	1	Обсуждение проектов(изделий). Ответы обучающихся на вопросы. Защита(демонстрация) проекта.
9	Заключительное занятие.	2	2	-	Обсуждение вариантов будущих проектов . «Круглый стол
Итого:		144	32	112	

Содержание учебного плана первого года обучения.

1. Вводное занятие. Инструменты и материалы. (2 часа)

Теория. Ознакомление с целями и задачами работы мастерской, планом работы, с материально-технической базой. Правила техники безопасности и поведения в мастерской. Основные виды техники обработки дерева, металла, пластика. Показ и обсуждение образцов, созданных обучающимися и педагогом

2. Опыты с электроникой. (22 часа)

2.1 Беспаячные макетные системы. Знакомство с элементами электрической цепи.(4 часа)

Теория. Беседа, просмотр видеороликов по теме: «Что такое электричество».

Практика. Практическая работа №1, №1.1

2.1 Чтение и создание электрических схем. (6 часов)

Теория. Беседа, просмотр тематических презентаций.

Практика. Практическая работа Сборник дополнительных (альтернативных) практических заданий из электронных конструкторов.

2.2 Основы паяльных работ. (6 часов)

Теория. техника безопасности при проведении паяльных работ. Организация рабочего места мастера, уход за инвентарём.

Практика. Организация рабочего места мастера, уход за инвентарём. Освоение правильного использования канифоли и флюса.

2.3 Изготовление композиций из бросовых радио деталей. (6 часов)

Теория. техника безопасности при проведении паяльных работ. Организация рабочего места мастера, уход за инвентарём.

Практика. Практическая работа №2

3 Разработка и изготовление микро-электролётов. (12 часов)

3.1 Изготовление базы (4 часа)

Теория. Теория сил действующих на летательный аппарат- подъёмная сила, сила притяжения, сопротивление воздуха, тяга.

Практика. Практическая работа №3

3.2 Компоновка электро -оборудования (4 часа)

Теория Теория балансировки модели на стендах, в полете. Примеры компоновки электрооборудования .

Практика Практическая работа №3

3.3 Летные испытания . (4 часа)

Теория. Т.Б при запуске электролета.

Практика Практическая работа №3

4 Резиномоторные авиа модели (24 часа)

4.1 Изготовление базы (20 часов)

Теория Теория сил действующих на летательный аппарат- подъёмная сила, сила притяжения, сопротивление воздуха, тяга.

Практика Практическая работа №3

4.2 Летные испытания (4 часа)

Теория . Т.Б при запуске моделей.

Практика Практическая работа №3

5.Художественная обработка фанеры.(24 часа)

5.1 Актуальность разработки и применения фанерных изделий. Способы оформления изделий. (2 часа)

Теория. Обзор видов и вариантов изготовления фанерных изделий. Обзор тематической презентации.

Практика. Практическая работа : практическая работа по изучению ресурса www.pinterest

По ссылке личный каб. <https://www.pinterest.de/mitiakojevnikof/>

5.2 Пирография, выжигание. (2 часа)

Теория. Ознакомление с основами пирографии. Инструментами. Устройствами для выжигания. Правила техники безопасности при работе с электровыжигателем.

Практика. Освоение силуэтной техники выжигания.

Практическая работа №4

5.3 Основы работы лазерным гравером DIY. (4часов)

Теория. Обзор ЧПУ станков для работы с фанерой, в том числе лазерных станков. Знакомство с лазерным гравером DIY.

Практика. Обзор программного обеспечения станка и графических программ редакторов.

Практическая работа №5

5.4 Прямолинейное, криволинейное пиление по наружному контуру детали.(2 часов)

Теория. Типы и свойства фанеры. Классические инструменты и приспособления для работы с фанерой, Т.Б. Поиск готовых образцов в интернете(работа с интернет ресурсами), графические редакторы. Способы переноса изображений на фанеру.

Практика. Освоение технологий работы с фанерой(перенос изображения, выпиливание, шлифовка).Поиск готовых образцов в интернете(работа с интернет ресурсами). Знакомство с графическими редакторами. Практическая работа № 6.

5.5 Просечка детали. Выпиливание по внутреннему контуру. (6 часов)

Теория. Инструмент для сверления фанеры. Типы свёрл. Техника безопасности при сверлении древесины, металла. Заправка (установка) пилки в пильное устройство (лобзик).

Практика. Работа с изделием.

Практическая работа № 7.

5.6 Изготовление много деталей(наборных) изделий. (8 часов)

Теория. Знакомство с видами соединений деталей в деревянных(фанерных) конструкциях.

Практика. Работа с изделием.

Практическая работа №8

6.Изготовление электрифицированных легковых авто моделей. (30 часов)

6.1 Разработка модели автомобиля.(6 часов)

Теория. Выбор прототипа. Обсуждение условий, требований предъявляемых к готовому изделию.

Практика. Практическая работа №9. Подготовка материалов, шаблонов, чертежей.

6.2 Изготовление конструктивных элементов изделия. (10 часов)

Теория. Т.Б. Контроль качества на этапах изготовления.

Практика. Практическая работа №9.

6.3 Предварительная сборка изделия с монтажом электрооборудования (4 часа)

Теория. Т.Б. Контроль качества на этапах изготовления. Обсуждение условий, требований предъявляемых к готовому изделию.

Практика. Практическая работа №9

6.4 Изготовление шасси. (4 часа)

Теория. . Т.Б. Контроль качества на этапах изготовления. Обсуждение условий, требований предъявляемых к готовому изделию.

Практика. Практическая работа №9

6.5 Сборка, отладка, ходовые испытания. (6 часов)

Теория. . Т.Б. Контроль качества на этапах изготовления. Обсуждение условий, требований предъявляемых к готовому изделию.

Практика. Практическая работа №9

7 Разработка и изготовление гидравлических, пневматических моделей, игрушек.(26 часов)

7.1 Разработка конструкции изделия (4 часа)

Теория. Знакомство с законами физики. Знакомство с законом сообщающихся сосудов.

Гидравлика (техническая механика жидкости) — наука, изучающая равновесие и движение жидкости применительно к инженерной практике.

Выбор прототипа. Обсуждение условий, требований предъявляемых к готовому изделию.

Практика. Практическая работа №10

7.2 Изготовление конструктивных деталей (14 часов)

Теория. Т.Б. Контроль качества на этапах изготовления.

Практика Практическая работа №10

7.3 Установка гидравлики (8 часов)

Теория. Т.Б. Контроль качества на этапах изготовления, с соблюдением требований к готовому изделию.

Практика Практическая работа №10

8. Промежуточная аттестация. (2часа)

Теория: Обсуждение проектов(изделий). Ответы обучающихся на вопросы.

Практика: Защита(демонстрация) проекта.

9.Заключительные занятия.(2часа)

Теория. Обсуждение вариантов будущих проектов . «Круглый стол».

Ожидаемые результаты первого года обучения.

Личностные:

1. Обучающиеся заинтересуются современным творчеством, благодаря чему смогут в дальнейшем определиться с выбором объединений технической или художественной направленностей. Сформируется мотивация к обучению и познавательной деятельности.

Метапредметные:

2. Узнают об истории и тенденциях развития ремёсел; о том, как можно улучшать характеристики изделий. Познакомятся с многообразием видов технического и художественного творчества связанных с металло- и деревообработкой в современной интерпретации.

3. Научатся работать над проектами.

Предметные:

4. Обучающиеся научатся работать с таким электроинструментом как шуруповёрт, электрогравёр, реиноватор, шлифовальные машинки, электролобзик и т.д. Привить бережное обращение к инструменту и правило содержать инструмент в порядке.

5. Научаться приемам монтажа электрических цепей в изделии. Смогут самостоятельно монтировать электрическую цепь на моделях. Научатся моделировать и конструировать художественные изделия, технические макеты и игрушки.

Второго года обучения.

Таблица 2

№ п\п	Наименование темы, раздела.	Количество часов			
		Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля/аттестации
1	Вводное занятие.	2	2	0	Беседа , Инструктажи Т.Б.
2	Простейшие электро модели судов класса ЕХ. Вводный мониторинг.	16	3	13	Беседа, сбор информации в интернете для создания техпаспорта изделия Практические работы Вариант (А)
3	Изготовление моделей «Класса Б – 500» (ЕК, ЕН, ЕЛ – 500) на электродвигателях. Промежуточный мониторинг.	62	11	51	Беседа, сбор информации в интернете для создания техпаспорта изделия Практические работы Вариант (Б)
3.1	Классификация моделей по правилам Судомодельной Федерации.	2	2	-	
3.2	Технологии изготовления корпуса	10	2	8	
3.3	Отработка винтомоторной группы.	10	2	8	
3.4	Бортовое Радио- электронное оснащение модели.	10	2	8	
3.5	Палубные надстройки.	24	2	22	
3.6	Сборка, испытания модели	6	1	5	
4	Изготовление маломерных авто, судо, авиа моделей на радио управлении.	58	11	47	Беседа, сбор информации в интернете для создания техпаспорта изделия
4.1	Технологии изготовления корпусов	10	2	8	Практические работы. Вариант (С)
4.2	Бортовое Радио- электронное оснащение моделей.	10	2	8	
4.3	Изготовление такелажа	20	4	16	
4.4	Испытание настройка модели.	8	2	6	

4.5	Покраска, оформление.	10	1	9	
4.6	Итоговое соревнование за личное первенство.	2	1	1	Итоговые Соревнования .
5	Промежуточная аттестация.	2	1	1	Тестирование.
6	Заключительное занятие.	2	2	0	Беседа.Подведение итогов.
	ВСЕГО	144	31	113	

Содержание учебного плана второго года обучения.

1.Вводное занятие.(2 часа)

Теория. Знакомство с целями и задачами объединения «Судомодельная мастерская» на учебный год. Ознакомление с классами моделей. История Российского флота. Современный флот России. Инструктаж по ТБ, ППБ.

2.Простейшие модели судов на резиномоторе. Вводный мониторинг.(16 часов)

Теория. Вводный мониторинг. Виды моделей с резиномотором. Основные принципы используемой энергии резиномотора для придания хода модели. Виды материалов, применяемые для изготовления корпусов моделей. Инструктаж ТБ по ОТ, ПБ, АТБ.

Практика. Выбор модели по классам (военный, гражданский, подводная лодка). Подбор материала для корпуса. Простейший чертеж модели в трех проекциях. Изготовление корпуса модели. Изготовление надстроек, детализовки резиномоторной модели судна, корабля, подводной лодки. Покраска модели (виды краски, методы покраски судомоделей). Последовательность сборки судомодели.

Практические работы Вариант (А)

3. Изготовление моделей «Класса Б – 600» (ЕК, ЕН, ЕЛ – 600) на электродвигателях. Промежуточный мониторинг.(62 часа)

3.1 Классификация моделей по правилам Судомодельной Федерации.(2часа)

Теория. Виды моделей судов, входящих в спортивную классификацию «Е -600». Применяемые электродвигатели и аккумуляторы на моделях класса «Е – 600». Дистанция для испытания ходовых качеств модели класса «Е – 600». Правила соревнований. Особенности соревнований в классе «ЕЛ – 600». Промежуточный мониторинг. Беседа, сбор информации в интернете для создания техпаспорта изделия

Практика. Подбор чертежа корабля прототипа для изготовления модели. Вычерчивание чертежа модели в нужном масштабе. Подбор материалов для изготовления корпуса модели. Подбор материалов для изготовления надстроек и детализовки модели. Изготовление корпуса модели. Изготовление надстроек. Установка электрооборудования на модель. Изготовление детализовки модели. Последовательность подготовки модели к покраске. Способы покраски моделей. Особенности нанесения ватерлинии и маркировки. Очередность сборки модели. Сборка модели. Центровка модели в емкости с водой. Прохождение пробного стенда модели. Практические работы Вариант (Б)

3.2 Технологии изготовления корпуса (10 часов)

Теория. Виды моделей судов, входящих в спортивную классификацию «Е -600». Применяемые электродвигатели и аккумуляторы на моделях класса «Е – 600». Дистанция для испытания ходовых качеств модели класса «Е – 600». Правила соревнований. Особенности соревнований в классе «ЕЛ – 600». Промежуточный мониторинг. Беседа, сбор информации в интернете для создания техпаспорта изделия

Практика. Подбор чертежа корабля прототипа для изготовления модели. Вычерчивание чертежа модели в нужном масштабе. Подбор материалов для изготовления корпуса модели. Подбор материалов для изготовления надстроек и детализовки модели. Изготовление корпуса модели. Изготовление надстроек. Установка электрооборудования на модель. Изготовление

деталировки модели. Последовательность подготовки модели к покраске. Способы покраски моделей. Особенности нанесения ватерлинии и маркировки. Очередность сборки модели. Сборка модели. Центровка модели в емкости с водой. Прохождение пробного стенда модели. Практические работы Вариант (Б)

3.3 Отработка винтомоторной группы.(10 часов)

Теория. Виды моделей судов, входящих в спортивную классификацию «Е -600». Применяемые электродвигатели и аккумуляторы на моделях класса «Е – 600». Дистанция для испытания ходовых качеств модели класса «Е – 600». Правила соревнований. Особенности соревнований в классе «ЕЛ – 600». Промежуточный мониторинг. Беседа, сбор информации в интернете для создания техпаспорта изделия

Практика. Подбор чертежа корабля прототипа для изготовления модели. Вычерчивание чертежа модели в нужном масштабе. Подбор материалов для изготовления корпуса модели. Подбор материалов для изготовления надстроек и деталировки модели. Изготовление корпуса модели. Изготовление надстроек. Установка электрооборудования на модель. Изготовление деталировки модели. Последовательность подготовки модели к покраске. Способы покраски моделей. Особенности нанесения ватерлинии и маркировки. Очередность сборки модели. Сборка модели. Центровка модели в емкости с водой. Прохождение пробного стенда модели. Практические работы Вариант (Б)

3.4 Бортовое Радио-электронное оснащение модели.(10 часов)

Теория. Виды моделей судов, входящих в спортивную классификацию «Е -600». Применяемые электродвигатели и аккумуляторы на моделях класса «Е – 600». Дистанция для испытания ходовых качеств модели класса «Е – 600». Правила соревнований. Особенности соревнований в классе «ЕЛ – 600». Промежуточный мониторинг. Беседа, сбор информации в интернете для создания техпаспорта изделия

Практика. Подбор чертежа корабля прототипа для изготовления модели. Вычерчивание чертежа модели в нужном масштабе. Подбор материалов для изготовления корпуса модели. Подбор материалов для изготовления надстроек и деталировки модели. Изготовление корпуса модели. Изготовление надстроек. Установка электрооборудования на модель. Изготовление деталировки модели. Последовательность подготовки модели к покраске. Способы покраски моделей. Особенности нанесения ватерлинии и маркировки. Очередность сборки модели. Сборка модели. Центровка модели в емкости с водой. Прохождение пробного стенда модели. Практические работы Вариант (Б)

3.5 Палубные надстройки.(24 часа)

Теория. Виды моделей судов, входящих в спортивную классификацию «Е -600». Применяемые электродвигатели и аккумуляторы на моделях класса «Е – 600». Дистанция для испытания ходовых качеств модели класса «Е – 600». Правила соревнований. Практика. Подбор чертежа корабля прототипа для изготовления модели. Вычерчивание чертежа модели в нужном масштабе. Подбор материалов для изготовления корпуса модели. Подбор материалов для изготовления надстроек и деталировки модели. Изготовление корпуса модели. Изготовление надстроек. Установка электрооборудования на модель. Изготовление деталировки модели. Последовательность подготовки модели к покраске. Способы покраски моделей. Особенности нанесения ватерлинии и маркировки. Очередность сборки модели. Сборка модели. Центровка модели в емкости с водой. Прохождение пробного стенда модели. Практические работы Вариант (Б)

Особенности соревнований в классе «ЕЛ – 600». Промежуточный мониторинг. Беседа, сбор информации в интернете для создания техпаспорта изделия

3.6 Сборка, испытания модели(6 часов)

Теория. Виды моделей судов, входящих в спортивную классификацию «Е -600». Применяемые электродвигатели и аккумуляторы на моделях класса «Е – 600». Дистанция для испытания ходовых качеств модели класса «Е – 600». Правила соревнований. Особенности соревнований в классе «ЕЛ – 600». Промежуточный мониторинг. Беседа, сбор информации в интернете для создания техпаспорта изделия

Практика. Подбор чертежа корабля прототипа для изготовления модели. Вычерчивание чертежа модели в нужном масштабе. Подбор материалов для изготовления корпуса модели. Подбор материалов для изготовления надстроек и детализировки модели. Изготовление корпуса модели. Изготовление надстроек. Установка электрооборудования на модель. Изготовление детализировки модели. Последовательность подготовки модели к покраске. Способы покраски моделей. Особенности нанесения ватерлинии и маркировки. Очередность сборки модели. Сборка модели. Центровка модели в емкости с водой. Прохождение пробного стенда модели. Практические работы Вариант (Б)

4. Изготовление маломерных судов. (58 часов)

4.1 Технологии изготовления корпуса (10 часов)

Теория. Основные характеристики маломерных судов. Виды судов, которые относятся к этому классу. Назначение и действия, выполняемые этими судами. Основные правила черчения теоретических чертежей. Специфические морские термины, применяемые в теоретических чертежах. Свойства клеев, марки, применяемых клеев в судомоделизме. Основные требования, предъявляемые к судовым краскам. Характеристики красок, применяемых в судомоделировании. Беседа, сбор информации в интернете для создания техпаспорта изделия

Практика. Подбор материала для изготовления корпуса модели. Разметка деталей корпуса моделей. Изготовление корпуса модели. Подбор двигателя и питания для электродвигателя. Установка электрооборудования в корпусе модели. Установка ходовой части на модель. Изготовление детализировки для модели. Подготовка модели к покраске. Покраска модели. Сборка модели. Монтаж и проверка двигательной установки и рулевого устройства на собранной модели на стенде. Установление модели на кильблоки. Центровка модели и проведение кренования и дифферентования модели в емкости с водой. Проверка и при необходимости устранение течи в корпусе модели. Практические работы Вариант (С)

4.2 Бортовое Радио-электронное оснащение модели. (10 часов)

Теория. Основные характеристики маломерных судов. Виды судов, которые относятся к этому классу. Назначение и действия, выполняемые этими судами. Основные правила черчения теоретических чертежей. Специфические морские термины, применяемые в теоретических чертежах. Свойства клеев, марки, применяемых клеев в судомоделизме. Основные требования, предъявляемые к судовым краскам. Характеристики красок, применяемых в судомоделировании. Беседа, сбор информации в интернете для создания техпаспорта изделия

Практика. Подбор материала для изготовления корпуса модели. Разметка деталей корпуса моделей. Изготовление корпуса модели. Подбор двигателя и питания для электродвигателя. Установка электрооборудования в корпусе модели. Установка ходовой части на модель. Изготовление детализировки для модели. Подготовка модели к покраске. Покраска модели. Сборка модели. Монтаж и проверка двигательной установки и рулевого устройства на собранной модели на стенде. Установление модели на кильблоки. Центровка модели и проведение кренования и дифферентования модели в емкости с водой. Проверка и при необходимости устранение течи в корпусе модели. Практические работы Вариант (С)

4.3 Изготовление такелажа (20 часов)

Теория. Основные характеристики маломерных судов. Виды судов, которые относятся к этому классу. Назначение и действия, выполняемые этими судами. Основные правила черчения теоретических чертежей. Специфические морские термины, применяемые в теоретических чертежах. Свойства клеев, марки, применяемых клеев в судомоделизме. Основные требования, предъявляемые к судовым краскам. Характеристики красок, применяемых в судомоделировании. Беседа, сбор информации в интернете для создания техпаспорта изделия

Практика. Подбор материала для изготовления корпуса модели. Разметка деталей корпуса моделей. Изготовление корпуса модели. Подбор двигателя и питания для электродвигателя. Установка электрооборудования в корпусе модели. Установка ходовой части на модель. Изготовление детализировки для модели. Подготовка модели к покраске. Покраска модели. Сборка модели. Монтаж и проверка двигательной установки и рулевого устройства на собранной модели на стенде. Установление модели на кильблоки. Центровка модели и

проведение кротования и дифферентования модели в емкости с водой. Проверка и при необходимости устранение течи в корпусе модели. Практические работы Вариант (С)

4.4. Испытание настройка модели. (8 часов)

Теория. Основные характеристики маломерных судов. Виды судов, которые относятся к этому классу. Назначение и действия, выполняемые этими судами. Основные правила черчения теоретических чертежей. Специфические морские термины, применяемые в теоретических чертежах. Свойства клеев, марки, применяемых клеев в судомоделизме. Основные требования, предъявляемые к судовым краскам. Характеристики красок, применяемых в судомоделировании. Беседа, сбор информации в интернете для создания техпаспорта изделия

Практика. Подбор материала для изготовления корпуса модели. Разметка деталей корпуса моделей. Изготовление корпуса модели. Подбор двигателя и питания для электродвигателя. Установка электрооборудования в корпусе модели. Установка ходовой части на модель. Изготовление детализировки для модели. Подготовка модели к покраске. Покраска модели. Сборка модели. Монтаж и проверка двигательной установки и рулевого устройства на собранной модели на стенде. Установление модели на кильблоки. Центровка модели и проведение кротования и дифферентования модели в емкости с водой. Проверка и при необходимости устранение течи в корпусе модели. Практические работы Вариант (С)

4.5 Покраска, оформление. (10 часов)

Теория. Назначение покраски судна. Основные правила подготовки и покраски моделей. Свойства красок, марки, применяемых красок в судомоделизме. Основные требования, предъявляемые к судовым краскам. Характеристики красок, применяемых в судомоделировании. Беседа, сбор информации в интернете для создания техпаспорта изделия

Практика. Подбор материала для изготовления корпуса модели. Разметка деталей корпуса моделей перед покраской, покраска . Практические работы Вариант (С)

5. Итоговое соревнование на личностное первенство. Итоговая аттестация.

Теория. Классы моделей. Использование прототипа в военных и гражданских целях. Флот России, его значение в экономике России и обороне рубежей России. Морская терминология. Основные правила проведения соревнований. Итоговый мониторинг.

Практика. Доводка моделей по всем параметрам. Проведение тренировочных запусков моделей на открытой воде. Ходовые испытания по спортивной классификации на конкретной дистанции. Проведение соревнований на личное первенство.

6. Заключительное занятие.

Теория. Подведение итогов за прошедший учебный год. Цели, задачи, пожелания на следующий учебный год. Рекомендации по повышению знаний, умений и навыков по судомоделированию. Список рекомендуемой литературы.

Ожидаемые результаты второго года обучения.

Личностные:

1. У обучающихся разовьётся интерес к творческой деятельности. Сформируется мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности в техническом творчестве.

Метапредметные:

1. Смогут самостоятельно, осознанно делать выбор материала, инструмента для работы над конкретным изделием опираясь на полученные знания и опыт.

3. Научатся самостоятельно решать проблемы, принимать решения при эксплуатации, ремонте и создании новых изделий.

Предметные:

1. Обучающиеся научатся понимать свойства, область применения, а также технологию обработки материалов.

2. Получат опыт работы с электроникой при проведении практических работ в объединении.

3. Примут участие в соревнованиях, конкурсах, выставках и других профильных мероприятиях различных уровней.

Третий год обучения.

Таблица 1

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструменты и материалы.	2	2	-	Беседа , Инструктажи Т.Б.
2	Опыты с электроникой.	62	15	47	Беседа, Практическая работа по управлению лазерным гравером DIY.
2.1	Макетные системы на базе ардуино.	2	1	1	
2.2	Чтение и составление электрических схем на базе ардуино.	18	4	14	Работа со схемами, наблюдение, обсуждение. практическая работа № 1 Игра с кнопками на Ардуино «Угадай код»
2.3	Языки программирования.	16	6	10	Работа со схемами, наблюдение, обсуждение. практическая работа № 2 графическое программирование в среде Scratch
2.4	Создание манипулятора с применением сервомашинки.	26	4	22	Работа со схемами, наблюдение, обсуждение. Практическая работа № 3
3	Разработка и изготовление электро моделей на радиоуправлении.	52	10	42	Обсуждение проекта изделия. Контроль за соблюдением техники безопасности. Практическая работа №4
3.1	Изготовление базовой модели изделия.	32	6	26	
3.2	Компоновка электро – радиооборудования.	10	2	8	
3.3	Тестирование моделей, отработка навыков пилотирования.	10	2	8	
4	Введение в БАС-беспилотные авиационные системы.	24	6	18	
4.1	История развития и виды БВС . Области и сценарии применения БАС Авиационная метеорология. Воздушное законодательство РФ	2	1	1	Беседа, обсуждение. Практическая работа с авиа моделями с иммитацией некоторых метеоусловий.
4.2	Устройство БВС, состав и компонентная база	10	2	8	Беседа, обсуждение. Сборка, разборка набора-конструктора.
4.3	Порядок проведения предполетной и послеполетной подготовки БВС. Оснащение рабочего места внешнего пилота	2	1	1	Беседа. Практическая работа в парах пилот, механик.

4.4	Отработка полетных навыков пилотирования	10	2	8	Контроль за соблюдением безопасных правил пилотирования. Выполнение полетных заданий.
6	Промежуточная аттестация.	2	1	1	Демонстрационная площадка, тестирование.
7	Заключительное занятие.	2	1	1	Беседа.Подведение итогов.
Итого:		144	35	119	

Содержание учебного плана третьего года обучения.

1.Вводное занятие. Инструменты и материалы.(2часа)

Теория. Беседа. Инструктажи Т.Б.

2. Опыты с электроникой.(62 часа)

2.1 Макетные системы на базе ардуино. (2часа)

Теория. Познакомятся с модельным рядом Ардуино.

Практика. Работа по управлению лазерным гравером DIY.

2.2 Чтение и составление электрических схем на базе ардуино. (18 часов)

Теория. Познакомятся со СХЕМОТЕХНИКОЙ на базе Ардуино. Изучат отличительные особенности составления электросхем на базе ардуино.

Практика. Практическая работа № 1 Игра с кнопками на Ардуино «Угадай код»

2.3 Языки программирования. (16 часов)

Теория. Познакомятся с цифровыми технологиями. Познакомятся с языками программирования C++, Python, средой Scratch

Практика, Практическая работа №2 работа в среде Scratch.

2.4 Создание манипулятора с применением сервоприводов (сервомашинки). (26 часов)

Теория. Сравнение манипулятора с гидроприводом и серваприводом. Плюсы и минусы обеих систем.

Практика. Практическая работа №3 Манипулятор имеет 6 степеней свободы и изготовлен из фанеры толщиной 4 мм. Для управления манипулятором, планируется использовать контроллер [Arduino](#) UNO.

3 Разработка и изготовление электро моделей на радиоуправлении. (52 часа)

3.1 Изготовление базовой модели изделия. (32 часа)

Теория. Сравнят характеристики радиоуправляемой модели с программируемой моделью (авто, авиа, судо).

Практика. Практическая работа №4 Изготовят модель на радиоуправлении на выбор- авто, авиа, судо.

3.2 Компоновка электро –радиооборудования. (10 часов)

Теория. Эргономика расположения оборудования в моделях разных типов. Доступ удобство эксплуатации.

Практика.Сборка и установка оборудования.

3.3 Тестирование моделей, отработка навыков пилотирования.(10 часов)

Теория. Правила калибровки моделей.

Практика. Калибровка, настройка моделей. Отработка навыков пилотирования.

4 Введение в БАС-беспилотные авиационные системы. (24 часов)

4.1 История развития и виды БВС . Области и сценарии применения БАС Авиационная метеорология.Воздушное законодательство РФ (2 часа)

Теория. История развития. Первые беспилотные аппараты. Аэростаты.

Виды БВС. БВС самолётного типа. БВС мультироторного/вертолётного

типа. БВС смешанного типа. . Общее понятие беспилотного мобильного средства (БМС).
Области применения БАС. Основные сценарии применения БАС. Структура воздушного
законодательства, ключевые нормативные
акты и область их применения. Воздушный кодекс. ВП ИВП. Регистрация
БВС.

Практика. Самостоятельная работа. Тест. Работа с историческими материалами.
Практическая работа с авиа моделями с имитацией некоторых метеоусловий.

4.2 Устройство БВС, состав и компонентная база (10 часа)

Теория Узлы и компоненты. Полётный контроллер. Регуляторы оборотов.
Двигатели коллекторные и бесколлекторные. Воздушный винт. Источники
питания. Корпус и его компоненты.

Практика. Самостоятельная работа. Устройство БВС самолётного и
мультиторторного типа. Сборка, разборка набора-конструктора.

4.3 Порядок проведения предполетной и послеполетной подготовки БВС.

Оснащение рабочего места внешнего пилота.(2 часов)

Теория. Чтение Авиационные метеорологические сообщения
с применением кодов METAR

Практика. Практическая работа в парах пилот, механик.

.4.4 Отработка полетных навыков пилотирования.(10 часов)

Теория. Знакомство с оборудованием. Организация рабочего места пилота. Изучение
маршрута.

Практика. Отработка навыков пилотирования.

5 Промежуточная аттестация. (2 часа)

Теория. тестирование.

Практика. Демонстрационная площадка

6. Заключительное занятие. (2 часа)

Теория.Беседа, подведение итогов.

Практика. Наведение порядка на рабочих местах.

Ожидаемые результаты третьего года обучения.

Личностные:

1.У обучающихся разовьётся интерес к творческой деятельности. Сформируется
мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности в техническом
творчестве в таких областях как программирование, радиоуправление.

Метапредметные:

1. Смогут самостоятельно, осознанно делать выбор материала, инструмента для
работы над конкретным изделием опираясь на полученные знания и опыт.

3. Научатся самостоятельно решать проблемы, принимать решения при эксплуатации,
обслуживанию и создании новых изделий.

Предметные:

1. Обучающиеся научатся понимать свойства, область применения пилотируемых
систем разных типов, систем.

2. Получат опыт работы с радио электроникой посредством программирования
изделий на базе ардуино.

3. Примут участие в соревнованиях, конкурсах, выставках и других профильных
мероприятиях различных уровней.

3. Комплекс организационно-педагогических условий.

Календарный учебный график.

Таблица 4

Месяц	Недели обучения	Занятия / из них контрольные / каникулярный период		
		1 год обучения	2 год обучения	3 год обучения
1 – е полугодие. Начало учебного года – первый учебный день.				
Сентябрь – декабрь	1	у	у	у
	2	у	у	у
	3	у	у	у
	4	у	у	у
	5	у	у	у
	6	у	у	у
	7	у	у	у
	8	у	у	у
	9	у	у	у
	10	у	у	у
	11	у	у	у
	12	у	у	у
	13	у	у	у
	14	у	у	у
	15	у	у	у
	16	у	у	у
2 – е полугодие				
Январь – май	17	п	п	п
	18	п	п	п
	19	у	у	у
	20	у	у	у
	21	у	у	у
	22	у	у	у
	23	у	у	у
	24	у	у	у
	25	у	у	у
	26	у	у	у
	27	у	у	у
	28	у	у	у
	29	у	у	у
	30	у	у	у
	31	у	у	у
	32	у	у	у
	33	у	у	у
	34	у	у	у
	35	у	у	у
	36	у	у	у
	37	Аи	Аи	Аи
	38	у	у	у
Июнь - август	39 - 52	к	к	к
Кол - во учебных недель		36	36	36

Кол – во занятий в неделю	2	2	2
Кол – во ак. часов в неделю	4	4	4
Всего часов по программе	144	144	144

Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение.

Занятия объединения проводятся в мастерской, оборудованной мебелью, соответствующей возрасту детей, где имеются необходимые станки, инструменты, материалы, в т.ч. станок сверлильный, токарный по металлу, приспособления для гибки металла, наборы напильников, надфилей, молотки, ручные и электро лобзики, реноватор, электрогравёр, шуруповёрт.

В минимальный перечень необходимых материалов и инструментов также входят наборы линеек, лекал, ножниц в т.ч. по металлу, резак, ножовки по дереву по металлу, ручные лобзики не менее 6-10 шт., пистолет для горячего клея, клей ПВА, клей карандаш, акриловый лак, гуашь, фанера, доски (липа, берёза), ксероксная бумага А4, ноутбуки, принтер, паяльники, наборы для беспаячных электромонтажных работ не менее 5 комплектов на группу из 10 обучающихся. Наборы наждачной бумаги различной зернистости.

Наборы электронных конструкторов типа «ЗНАТОК».

Деревообрабатывающие станки: токарный станок по дереву, токарно-винторезный, сверлильный станок.

Электроинструменты: шуруповёрт, дрель, электролобзик, реноватор, электрогравёр.

Информационное обеспечение.

- фотографии технических объектов;
- видеофильмы, соответствующие теме занятия;
- презентации по технике безопасности при использовании колюще-режущих предметов, клея.
- тематические презентации.

- <https://m.vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fpadlet.com%2Fmitiakojevnikoff%2Fwz871ybnef4ur3oz>,
- <https://m.vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fpadlet.com%2Fmitiakojevnikoff%2F4614z362e1h1op55>,
- <https://m.vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fpadlet.com%2Fmitiakojevnikoff%2Fyv5ihv7dbvkax8fj>,
- <https://m.vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fpadlet.com%2Fmitiakojevnikoff%2Faijlgw3oh6wpumt>

Кадровое обеспечение.

Реализация программы и подготовка занятий осуществляется педагогом дополнительного образования, имеющим навыки работы по техническому моделированию и конструированию, умеющим работать с ручными и электроинструментами, конструкционными материалами.

Формы аттестации/контроля.

Для оценки качества обучения используются в течение учебного года используются тесты, устные опросы обучающихся, в ходе которых педагог может понять уровень освоения материала обучающимися. Учитывается участие обучающихся в конкурсах и выставках и прочих мероприятиях соответствующих профилю объединения.

В ходе реализации программы применяются такие формы контроля, как опрос, практическая работа и игра.

Анализ выполненных работ обучающихся проводится на каждом этапе изготовления изделия с целью коррекции, оценки качества и правильности выполненной работы.

Используемые контрольно-измерительные материалы, разрабатываемые педагогом, являются приложением к данной программе.

Для проведения **итоговой аттестации** предполагается защита проектов в форме «Круглого стола».

Оценочные материалы.

Критерии оценки моделей, изделий:

- стендовая оценка (качество сборки модели – до 5 баллов, аккуратность – до 5 баллов, отделка и оформление – до 5 баллов: итого максимальное количество баллов - 15);

При проверке теоретических знаний правильный ответ приравнивается 1баллу.

Максимальное количество баллов, которые могут получить обучающиеся при выполнении итогового теста – 24 балла.

Оценка тестового задания оценивается по уровню выполнения. 100-80 % заданий – высокий уровень; 70-50 % - средний; 40% и ниже – низкий.

Методическое обеспечение.

Для выполнения задач программы «ТехноЛаб», в ней сочетаются такие формы проведения занятий, как беседы, практическая работа по изготовлению моделей, изделий с обсуждением свойств материалов, применением инструментов в процессе.

На занятиях объединения используются следующие методы работы:

- Словесно–вербальные (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж). Эти методы используются при знакомстве обучающихся с новой темой.

- Демонстрационные или наглядные методы.

- Практические методы (упражнения, практические работы, сбор информации для работы с изделием).

- Методы мотивации и стимулирования (дискуссии, методы эмоционального стимулирования, творческие задания, поощрения).

- Методы контроля и коррекции.

Рабочая программа воспитательной работы

1. Особенности воспитательной работы в объединении.

В объединении дети получают не только знания и умения по выбранному направлению, но и учатся быть социально активными, информационно грамотными и полезными членами общества. В содержании образовательного процесса наряду с образовательными и творческими задачами обязательно присутствуют задачи воспитательные, направленные на организацию социального опыта ребенка, формирование социальной активности, адаптивности, социальной ответственности.

Воспитание в объединении рассматривается как:

- социальное взаимодействие педагога и обучающегося, ориентированное на сознательное овладение детьми социальным и духовным опытом,
- формирование у них социально значимых ценностей и социально адекватных приемов поведения,
- является долговременным и непрерывным процессом, результаты которого носят отсроченный характер.

Так же воспитывающая деятельность детского объединения дополнительного образования имеет две важные составляющие – индивидуальную работу с каждым обучающимся и формирование детского коллектива.

Персональное взаимодействие педагога с каждым обучающимся является обязательным условием успешности образовательного процесса в учреждении. Из анкетирования удовлетворенностью образовательными услугами нами определено, что ребенок приходит на занятия, прежде всего, для того, чтобы содержательно и эмоционально пообщаться со значимым для него взрослым.

Организуя индивидуальный процесс, педагог решает целый ряд педагогических задач:

- помогает ребенку адаптироваться в новом детском коллективе, занять в нем достойное место;
- выявляет и развивает потенциальные общие и специальные возможности и способности обучающегося;
- формирует в ребенке уверенность в своих силах, стремление к постоянному саморазвитию;
- способствует удовлетворению его потребности в самоутверждении и признании, создает каждому «ситуацию успеха»;
- развивает в ребенке психологическую уверенность перед публичными показами (выступлениями, презентациями и др.);
- формирует у обучающегося адекватность в оценках и самооценке, стремление к получению профессионального анализа результатов своей работы;
- формирует у обучающегося коллективную ответственность, умение взаимодействовать с другими членами коллектива.

Достижению поставленной цели воспитания будет способствовать решение следующих основных задач:

- 1) *использовать социокультурное и интернет - пространство для усиления воспитательной составляющей учебного занятия;*
- 2) *обеспечить развитие личности, формирование компетенций, необходимых для жизни;*
- 3) *приобщать обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям;*
- 4) *воспитать внутреннюю потребность личности в здоровом образе жизни.*
- 5) *организовать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.*

Воспитательная работа интегрирована в учебный процесс, реализуется на учебных занятиях и массовых мероприятиях и строится по семи направлениям: патриотическое, правовое, духовно – нравственное, экологическое, здоровый образ жизни, основы безопасности жизнедеятельности, профориентация.

Патриотическое: это мероприятия, направленные на формирование у детей патриотических чувств, активной гражданской позиции, терпимости и уважения. Формирование чувства патриотизма и гражданственности, уважение к памятникам защитников Отечества и подвигам героя.

Духовно-нравственное: это мероприятия, направленные на гармоничное духовное развитие личности, пропаганду культурно-исторических традиций. Формирование бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ.

Экологическая культура: это мероприятия, направленные на формирование экологической грамотности.

Здоровый образ жизни: это мероприятия, направленные на формирование мотивации здорового образа жизни человека - гимнастика Стрельниковой, динамические паузы, пятиминутки о неприятии вредных привычек.

Правовое: это мероприятия, направленные на формирование правовых знаний.

Основы безопасности жизнедеятельности: это мероприятия, направленные на формирование устойчивых навыков поведения в обществе.

Профориентация. Воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду и жизни. Общественно полезная деятельность, создание игровых ситуаций по мотивам различных профессий, трудовые акции, встречи и беседы с интересными успешными людьми.

Работа с родителями обучающихся или их законными представителями.

Работа с родителями (законными представителями) обучающихся осуществляется для более эффективного достижения цели воспитания.

- Регулярное информирование родителей об успехах и проблемах их детей, о жизни детского объединения в целом через социальную сеть в Контакте в родительских веб – чатах объединений.

- Индивидуальное консультирование с целью координации воспитательных усилий педагогов и родителей.

- Организация родительских собраний.

- Привлечение членов семей обучающихся к организации и проведению дел объединения.

- Организация мастер – классов, открытых занятий и других событий.

4. Показатели результативности

Уровень сформированности общекультурных, коммуникативных, здоровьесберегающих, информационных, командных, креативных компетенций, компетенций личностного самосовершенствования.

Уровень социальной активности обучающихся.

Календарный план воспитательной работы 1 года обучения

Таблица 5

№	Мероприятие (форма)	Направление	Сроки проведения (месяц)
1	День защитника отечества. Поделки.	Патриотическое направление	Февраль
2	День правовой помощи детям. Просмотр презентации.	Правовое направление (уважение к закону и правопорядку)	Ноябрь
3	День матери. «Подарок маме».	Духовно - нравственное направление	Ноябрь
4	День здоровья Беседа, просмотр видео роликов.	Здоровый образ жизни	Январь
5	Акция «Засветись»: изготовление светодиодных аксессуаров.	Основы безопасности жизнедеятельности	в течение года
6	Беседы на тему профессии сегодня и завтра.	Профориентация	Январь
7	Мастер-класс. «Опыты с электроникой»	Работа с родителями	ноябрь

Календарный план воспитательной работы второго года обучения.

Таблица 6

№	Мероприятие (форма)	Направление	Сроки проведения (месяц)
1	День оружейника в России	Духовно-нравственное	сентябрь
2	День инженера-механика России(30 октября). (Беседа)	Профориентационное	октябрь
3	День защитника отечества.	Патриотическое	февраль.
4	Судомодельные соревнования.	Работа с родителями	апрель
5	Выставки, акции приуроченные к дню победы.	Патриотическое	май.
6	Беседы и мероприятия, направленные на формирование устойчивых навыков поведения на производстве(кружке) и в обществе.	Основы безопасности жизнедеятельности	В течение учебного года

Календарный план воспитательной работы третьего года обучения*Таблица 7*

№	Мероприятие (форма)	Направление	Сроки проведения (месяц)
1	День защитника отечества. Изготовление поделок. Выставка рисунков.	Патриотическое	Февраль
2	День космонавтики, изготовление поделок.	Патриотическое	Апрель
3	Неделя добра. Вручение подарков детям с ОВЗ	Духовно-нравственное	Декабрь
4	Конкурс скворечников.	Экологическое	Апрель
5	Беседы о безопасности в сети интернет.	ОБЖ	Октябрь
6	Мастер-класс. «Изготовление сувениров на Пасху».	Работа с родителями	Апрель

4. Список литературы.

Нормативные правовые акты:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 2-ФЗ от 29.12.2012 [принят Государственной Думой 21 декабря 2012г; одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012г].- Ростов-на-Дону : ЛЕГИОН, 2013-208 с.;
2. Положение о разработке, содержании и утверждении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (в том числе адаптированной);
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Дебёсская средняя общеобразовательная школа имени Л.В. Рыкова».

Основной.

1. Данкевич Е. Выпиливаем из фанеры/ Е.Данкевич , В. Поляков. - СПб: Кристалл, 1998.- 207 с.
2. Костина, Л. А. Выпиливание лобзиком. Изделия и графика. Выпуск 1. / Л. А. Костина. –Москва: Народное творчество, 2007.- 38 с.
3. Костина, Л. А. Выпиливание лобзиком. / Л. А. Костина. – Москва: Народное творчество, 2008.- 38 с.
4. Попов, В.В. Выпиливание лобзиком. Изделия и графика. Выпуск 1. / В.В.Попов. –Москва: Народное творчество, 2006.- 40 с.
5. Сью Уолтерс. Пирография или искусство выжигания по дереву/ Сью Уолтерс. - Ростов-на-Дону: Еникс, 2006. -206 стр.
6. Ухин С.В. Кузнечное дело/ С.В.Ухин. – Москва: АСТ-Сталкер, 2003.- 80с Шпаковский, В.О. Для тех кто любит мастерить / В.О. Шпаковский – Москва: Просвещение, 1990. – 192с.
7. Хайди Грунд-Торпе. Выпиливаем лобзиком. Забавные поделки/ Хайди Грунд-Торпе-Москва: Мой мир, 2006. - 86 стр.
8. Шпильман, П. Основы работы с лобзиком. / П. Шпильман.- Москва: Астрель, 2005. -128 стр.

Дополнительный.

1. □ Мерников, А.Г. Самолеты / А. Г. Мерников. — Москва : Издательство АСТ, 2017. — 192 с.
2. Платт Ч. Электроника для начинающих/ Ч. Платт. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 416 с.
3. Рыженко, В. И. Работы по дереву. От резьбы до паркета / В. И.Рыженко. - Москва: РИПОЛ КЛАССИК; ЛАДА, 2004. - 448 с.
4. Рыженко, В.И. Работа по дереву: Столярные работы, резьба по дереву, инкрустация/ В.И. Рыженко. - Москва:Махаон; Гамма Пресс 2000. -512 с.
5. Хакимуллин А. Бумажные самолёты. Коллекция летающих моделей/ А. Хакимуллин. — СПб.: Питер, 2015. — 64 с.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Дебесская средняя общеобразовательная школа имени Л.В. Рыкова»

Контрольно-измерительные, оценочные, методические, дидактические
и другие материалы
по краткосрочной дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программе
«Техническая Лаборатория»

Подготовил: Кожевников Дмитрий Александрович,
педагог дополнительного образования

с. Дебесы, 2025 г.

		Предметные результаты			Метапредметные результаты		Личностные результаты
№	Ф.И.	Приобретение навыков работы с таким электроинструментом как шуруповёрт, электрогравёр, реиноватор, шлифовальные машинки, электролобзик и т.д	Обучение первоначальным приемам монтажа электрических цепей в изделии.	Изготовление изделий(моделей), участие в различных мероприятиях (выставках соревнованиях).	Ознакомление с историей, развитием ремёсел; улучшение характеристик изделий. Ознакомление с многообразием видов технического и художественного творчества связанных с металло-деревообработкой.	Обучение работе над проектами.	Сформируется мотивация к обучению и познавательной деятельности.
1							
2							
3							

Критерии оценивания ожидаемых результатов:

3 балла высокий уровень

2 балла средний уровень

1 балл низкий уровень

Предметные:

Приобретение навыков работы с таким электроинструментом как шуруповёрт, электрогравёр, реиноватор, шлифовальные машинки, электролобзик и т.д:

3 балла – соблюдает технику безопасности, правила эксплуатации инструмента. Имеет понимание о свойствах материалов и применении к ним необходимого инструмента.

2 балла – не всегда соблюдает технику безопасности, правила эксплуатации инструмента. Периодическое нарушение технологии обработки материалов и применении инструмента.

1 балл – не соблюдает технику безопасности, правила эксплуатации инструмента. работы с материалами. Имеет отдалённое представление о материалах их свойствах и применении инструмента.

Обучение первоначальным приемам монтажа электрических цепей:

3 балла – соблюдает технику безопасности, точное исполнение инструкций по работе с оборудованием. Полное знание элементов электрической цепи их назначение и принцип работы.

2 балла – соблюдает технику безопасности, точное исполнение инструкций по работе с оборудованием, путается названиях элементов электрической цепи их назначение и принципе работы.

1 балл – не соблюдает технику безопасности. Имеет отдаленное представление о элементах электрической цепи их назначение и принцип работы.

Изготовление моделей, участие в различных мероприятиях (выставках, соревнованиях):

3 балла – Принимает активное участие в мероприятиях (соревнованиях). Аккуратное, качественное исполнение изделий (моделей), вносит изменения в конструкции изделия (модели), предлагает свои идеи. Самостоятельно прорабатывает изделие (регулирует, настраивает модель). Оказывает посильную помощь обучающимся.

2 балла – Принимает участие в мероприятиях (соревнованиях). Неаккуратное исполнение изделий(моделей), вносит изменения в изделия (в конструкции модели). При изготовлении изделия (регулировании, настройке модели) требуется помощь.

1 балл – Не принимает активное участие в мероприятиях(соревнованиях). Не аккуратное, не качественное исполнение изделий (моделей), постоянное ожидание помощи.

Метапредметные:

Ознакомление с историей, развитием ремёсел; улучшение характеристик изделий. Ознакомление с многообразием видов технического и художественного творчества связанных с метало-деревообработкой:

3 балла – хорошо ориентируется в ремёслах, терминах, технологии изготовления изделий. Работает над улучшением характеристик

2 балла – путается в названиях ремёсел, терминах, технологии изготовления изделий. Работает над улучшением характеристик

1 балл – не проявляет интереса к ремёслам, технологии изготовления изделий. Делает только то, что скажут.

Обучение работе над проектами:

3 балла – хорошее понимание постановки цели, задач, конечного результата (продукта).

2 балла – не полное понимание (представление) о конечном продукте, затруднение с постановкой цели, задачи, имеется постоянная потребность в наставнике.

1 балл – отсутствие понимания, значения работы над проектом (уклонение от работы).

Личностные:

Сформируется мотивация к обучению и познавательной деятельности.

3 балла – – устойчивый интерес к работе, активное участие в мероприятиях. Поиск новых решений при выполнении заданий.

2 балла – интерес к работе присутствует, но нет стремления совершенствованию своих умений и навыков. Однако может принять участие в мероприятиях...

1 балл – отсутствие заинтересованности в конечном продукте своей деятельности.

Практическая работа №1

1 Научаться первоначальным приемам монтажа электрических цепей.

2 Познакомятся с измерительными приборами.

3 Научатся пользоваться с измерительными приборами.

Измерение напряжения на различных участках цепи

Цель:

Научиться делать измерения напряжений

Материалы и оборудование: блок для батареек типа АА, батарейки тип АА, вольтметр, патрон для лампочки, лампочка, резистор, ключ, соединительные провода.

Ход работы:

1. Рассмотрите вольтметр. Обратите внимание на знаки « + » и « - » у его зажимов. Определите цену деления прибора.
2. Соберите цепь, последовательно соединив блок для батареек, батарейки, ключ, прибор с лампой и резистор.
3. Измерьте напряжение U_1 на лампе. Для этого присоедините к зажимам вольтметра два провода, после чего кончиками этих проводов прикоснитесь к зажимам лампы. Начертите в тетради шкалу вольтметра со стрелкой, указывающей соответствующее напряжение. Показание вольтметра запишите в тетрадь.
4. Измерьте напряжение U_2 на резисторе. Для этого кончиками проводов, присоединенных к вольтметру, прикоснитесь к зажимам резистора. Снова начертите в тетради шкалу вольтметра, но с новым положением стрелки. Показание вольтметра запишите в тетрадь.
5. Измерьте общее напряжение U на участке цепи, состоящем из лампы и резистора.
6. Начертите в тетради схемы цепи, соответствующие заданиям 3, 4 и 5.
7. Вычислите сумму напряжений $U_1 + U_2$ и сравните ее с общим напряжением U , которое было измерено ранее. Сделайте вывод.

Практическая работа № 1(1)

- 1 Познают природу электричества.
- 2 Создадут альтернативный источник электричества.
- 3 Попробуют ставить опыты с электродвигателями и альтернативными источниками электроэнергии (солнечная батарея, ветрогенератор и др.).

Получение электрического тока из фруктов и овощей

Цель работы: выяснить из каких фруктов и овощей можно получить электрический ток

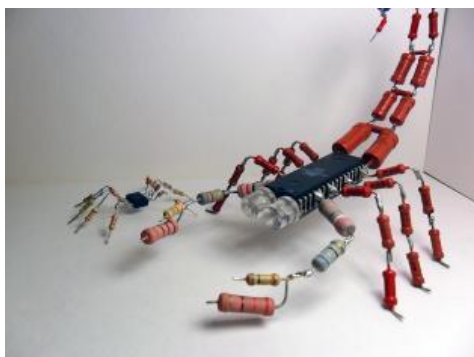
Материалы и оборудование: прибор для получения электрического тока из фруктов и овощей, овощи, фрукты.

Ход работы:

1. Взять прибор для получения электрического тока из фруктов и овощей, положить в него интересующий Вас фрукт или овощ
2. Соединить прибор и фрукт или овощ проводами
3. Включить прибор и выяснить какое напряжение имеют фрукты и овощи.
4. Составить таблицу по полученным данным
5. Сделать выводы (используя фрукты и овощи можно создать батарейку, однако не любой фрукт или овощ для этого подходит; полученный источник тока можно использовать для приборов с низким потреблением энергии; для более мощной батарейки надо больше овощей и фруктов)

Практическая работа №2 Электро-скульптор.

Проявят творческие способности, разовьют фантазию.
Научатся паять.

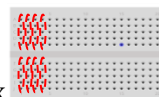


Дополнительные, альтернативные задания по электронике из наборов.
производятся по аннотациям, прилагаемым к электронным конструкторам
«Знаток» 15 схем.

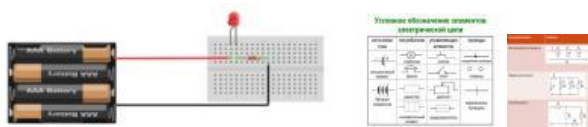
«Знаток» Альтернативные источники энергии. Проекты №1,2,4,5,8,9,12,14

«Знаток» Электронный конструктор, 999 схем.

В соответствии с которыми составляются электрические цепи. Проходит знакомство с радио деталями, безопасными макетными системами.



Основные практические работы проводятся на безопасных макетных платах



По инструкциям Д.А. Давыдов «Курс по схемотехнике.»

<https://docs.google.com/document/d/1eIBiWFboPmlI8-Xy0z5dLUgrRwaArUi-IVSkcu0UQqU/edit#>

MAKE  LAB

<https://vk.com/makeitlab>

<http://www.makeitlab.ru/>

Как вариант изучение азов электроники в компьютерной программе «Начала ЭЛЕКТРОНИКИ». <https://www.softportal.com/software-12305-nachala-elektroniki.html>
http://ext.spb.ru/images/files/13_Petr/NekrasovAP_elektronika.pdf



1. Сформируется мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.
2. Узнают о том как можно улучшать характеристики изделий.
3. Научатся приемам монтажа электрических цепей в изделии. Смогут самостоятельно монтировать электрическую цепь на моделях при помощи безопасных макетных(монтажных) систем.

Оценка практических заданий.

- точность сборки цепи (устройство работает) – 3 балла, Сборка цепи не полная(не отчная, придумал своё решение) но устройство работает – 0т1до 3 баллов, устройство не работает-0 баллов. итого максимальное количество балла - 3;

Практическая работа №3

Конструирование модели в соответствии с регламентами проводимых соревнований по классам модели летательных аппаратов.(резиномотор, электролет)

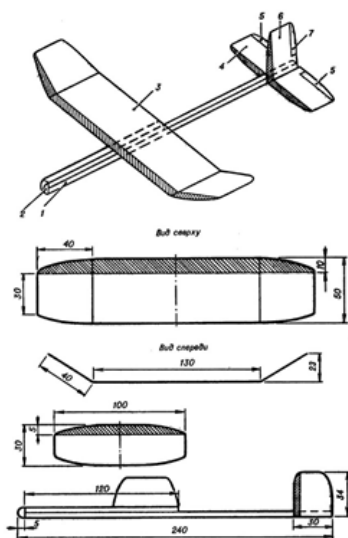


Рис. 1.2. Силы, возникающие в полете, на примере самолета

Практическая работа № 4

1. Обучающиеся заинтересуются современным творчеством, благодаря чему смогут в дальнейшем определиться с выбором объединений технической, художественной направленности.
2. Узнают об истории и тенденциях развития ремёсел; о том, как можно улучшать характеристики изделий. Познакомятся с многообразием видов технического и художественного творчества, связанных с деревообработкой.
3. Обучающиеся научатся работать с такими электроинструментами, как шуруповёрт, электрогравёр, реиноватор, шлифовальные машинки, электролобзик и т.д. Научатся моделировать и конструировать художественные изделия, технические макеты и игрушки.



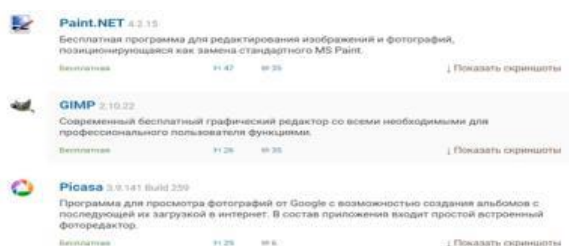
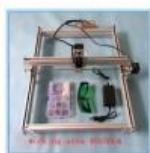
Критерии оценки изделия:

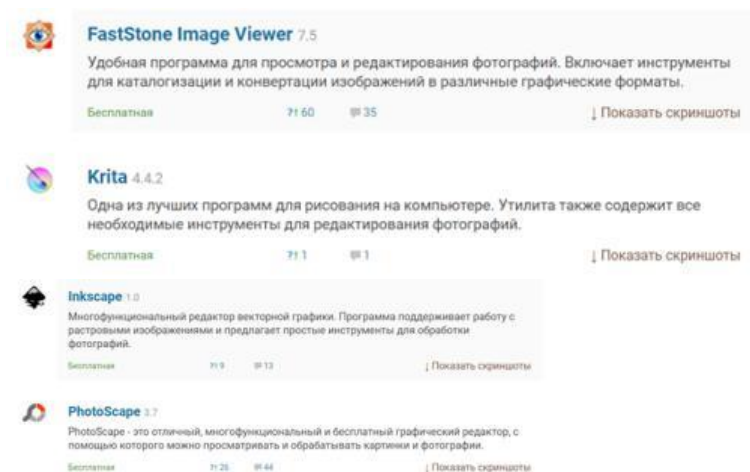
- качество сборки изделия – до 3 баллов, оформление – до 3 баллов: итого максимальное количество баллов - 6;

Практическая работа №5

Обзор программного обеспечения станка и графических программ редакторов.

1. У обучающихся разовьётся творческое (конструкторское) мышление через редактирование изображений.
2. Узнают об истории и тенденциях развития ЧПУ оборудования; о том, как можно улучшать характеристики изделий при помощи программ редакторов. Познакомятся с одним из видов лазерных гравёров.
3. Обучающиеся получают первоначальные навыки работы на лазерном гравёре, научатся редактировать изображения с учётом возможностей гравёра.





Практическая работа № 6

1. Обучающиеся заинтересуются современным творчеством, благодаря чему смогут в дальнейшем определиться с выбором объединений технической, художественной направленности. Сформируется мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.
2. Узнают об истории и тенденциях развития ремёсел; о том, как можно улучшать характеристики изделий. Познакомятся с многообразием видов технического и художественного творчества связанных с деревообработкой.
3. Обучающиеся научатся работать с таким электроинструментами, как шуруповёрт, электрогравёр, реиноуватор, шлифовальные машинки, электролобзик и т.д. Научатся моделировать и конструировать художественные изделия, технические макеты и игрушки.



Критерии оценки изделия:

- качество сборки изделия – до 3 баллов, оформление – до 3 баллов: итого максимальное количество баллов - 6;

Практическая работа № 7

1. Обучающиеся заинтересуются современным творчеством, благодаря чему смогут в дальнейшем определиться с выбором объединений технической, художественной направленности. Сформируется мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

2. Узнают об истории и тенденциях развития ремёсел; о том, как можно улучшать характеристики изделий. Познакомятся с многообразием видов технического и художественного творчества связанных с деревообработкой.
3. Обучающиеся научатся работать с таким электро инструментом как шуруповёрт, электрогравёр, реинноватор, шлифовальные машинки, электролобзик и т.д. Научатся моделировать и конструировать художественные изделия, технические макеты и игрушки.



Критерии оценки изделия:

- качество сборки изделия – до 3 балла, оформление – до 3 баллов: итого максимальное количество баллов - 6;

Практическая работа №8

1. Обучающиеся заинтересуются современным творчеством, благодаря чему смогут в дальнейшем определиться с выбором объединений технической, художественной направленности. Сформируется мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.
2. Узнают об истории и тенденциях развития ремёсел; о том как можно улучшать характеристики изделий. Познакомятся с многообразием видов технического и художественного творчества связанных с деревообработкой.
3. Обучающиеся научатся работать с таким электро инструментом как шуруповёрт, электрогравёр, реинноватор, шлифовальные машинки, электролобзик и т.д. Научатся моделировать и конструировать художественные изделия, технические макеты и игрушки.

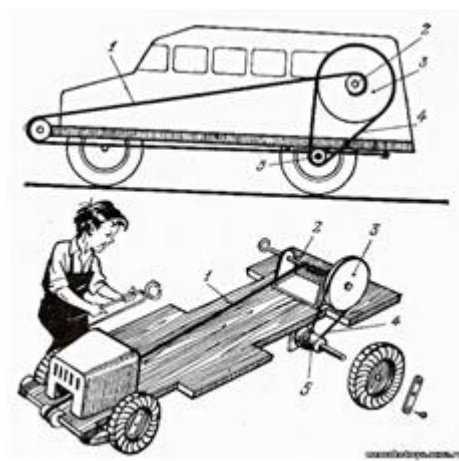


Критерии оценки изделия:

- качество сборки изделия – до 3 балла, оформление – до 3 баллов: итого максимальное количество баллов - 6;

Практическая работа №9

Цель: Сконструировать модели и макеты технических объектов в соответствии с регламентами проводимых соревнований по классам моделей автомобилей.



Практическая работа №10 Гидравлический манипулятор.

Знакомство с законами физики. Знакомство с законом сообщающихся сосудов.

Гидравлика (техническая механика жидкости) — наука, изучающая равновесие и движение жидкости применительно к инженерной практике.



Второй год обучения .

№	Ф.И.	Предметные результаты	Метапредметн ые результаты	Личностные результаты
---	------	--------------------------	-------------------------------	--------------------------

		Приобретение навыков обработки материалов	Обучение первоначальным приемам монтажа электрических цепей.	Изготовление моделей, участие в различных соревнованиях.	Моделирование и конструирование судомоделей, аква-игрушек и изделий.	Ознакомление с законами физики; динамики, сила инерции, трения, тяжести, скольжения.	У обучающихся разовьётся интерес к творческой деятельности, к саморазвитию и личностному самоопределению. Сформируется мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности в техническом творчестве в области судомоделизма.
1							
2							
3							

Критерии оценивания ожидаемых результатов.

Предметные.

Приобретение навыков обработки материалов:

3 балла – соблюдает технику безопасности, технологию работы с материалами. Имеет понимание о свойствах и применении материалов.

2 балла – не всегда соблюдает технику безопасности, технологию работы с материалами. Путается в видах, свойствах и применении материалов.

1 балл – не соблюдает технику безопасности, технологию работы с материалами. Имеет отдалённое представление о материалах их свойствах и применении.

Обучение первоначальным приемам монтажа электрических цепей:

3 балла – соблюдает технику безопасности, точное исполнение инструкций по работе с оборудованием. Полное знание элементов электрической цепи их назначение и принцип работы.

2 балла – соблюдает технику безопасности, точное исполнение инструкций по работе с оборудованием, путается названиях элементов электрической цепи их назначение и принципе работы.

1 балл – не соблюдает технику безопасности. Имеет отдаленное представление об элементах электрической цепи их назначение и принцип работы.

Изготовление моделей, участие в различных соревнованиях:

3 балла – принимает активное участие в мероприятиях (соревнованиях). Аккуратное, качественное исполнение моделей, вносит изменения в конструкции модели, предлагает свои идеи. Самостоятельно регулирует, настраивает модель. Оказывает посильную помощь обучающимся.

2 балла –принимает участие в мероприятиях(соревнованиях). Неаккуратное исполнение моделей, вносит изменения в конструкции модели. При регулирует, настройке модели требуется помощь.

1 балл –не принимает активное участие в мероприятиях (соревнованиях). Неаккуратное, некачественное исполнение моделей, постоянное ожидание помощи.

Метапредметные:

Моделирование и конструирование технических игрушек и изделий:

3 балла – Аккуратное, качественное исполнение моделей, ориентируется в названиях и назначениях деталей, узлов механизмов модели. Вносит изменения в конструкции модели, предлагает свои идеи.

2 балла – неаккуратное исполнение моделей, путается в названиях и назначениях деталей, узлов механизмов модели.Вносит изменения в конструкции модели.

1 балл – не аккуратное, не качественное исполнение моделей, имеет отдалённое представление о названиях и назначениях деталей, узлов механизмов модели.Постоянное ожидание помощи.

Ознакомление с законами динамики, сила инерции, трения, тяжести, скольжения:

3 балла – хорошее понимание законов динамики, сила инерции, трения, тяжести, скольжения. Свободно применяет их в практике, что способствует качественной работе механизмов изделия.

2 балла –имеется понимание законов динамики, сила инерции, трения, тяжести, скольжения. С небольшим затруднением применяет их в практике.

1 балл –сомнительное понимание законов динамики, сила инерции, трения, тяжести, скольжения. При изготовлении моделей не принимает в расчет условия качественной работы механизма.

Личностные:

У обучающихся разовьётся интерес к творческой деятельности, к саморазвитию и личностному самоопределению. Сформируется мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности в техническом творчестве.

3 балла – устойчивый интерес к работе, активное участие в мероприятиях. Поиск новых решений при выполнении заданий.

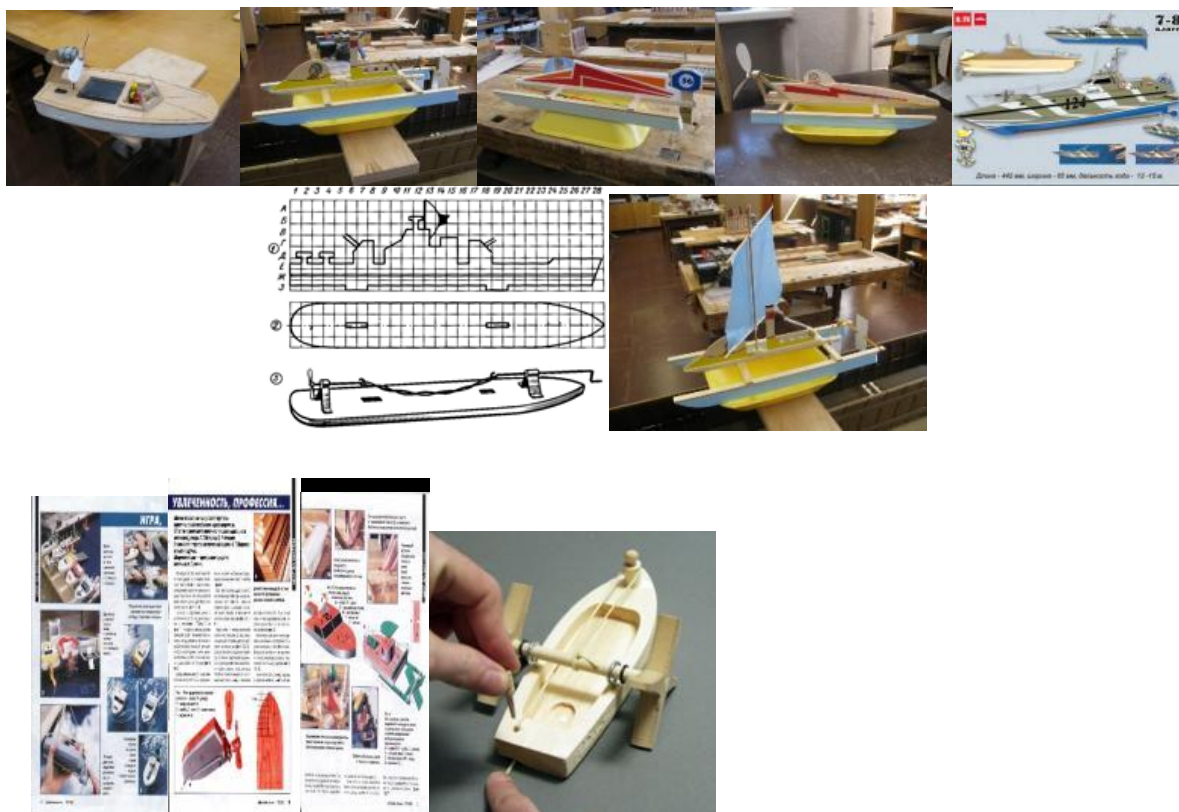
2 балла – интерес к работе присутствует, но нет стремления совершенствованию своих умений и навыков. Однако может принять участие в мероприятиях...

1 балл –отсутствие заинтересованности в конечном продукте своей деятельности, постоянное ожидание помощи.

(А) Варианты практических работ по теме Простейшие модели судов на резиномоторе.

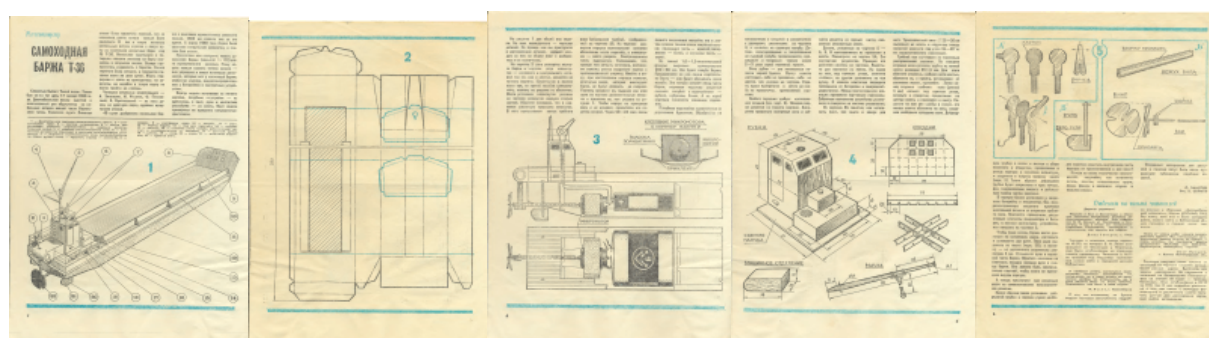
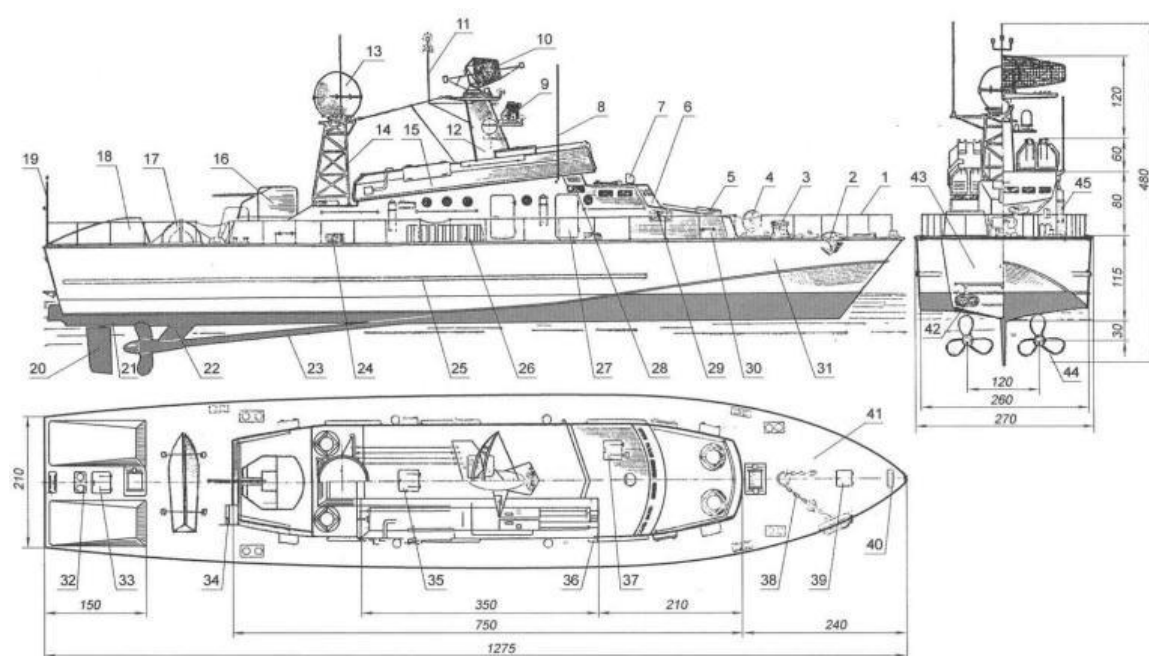
- 1 У обучающихся разовьётся творческое и конструкторское мышление через конструирование моделей.
- 2 Научатся моделировать, конструировать резиномоторную судомодель.
- 3 Ознакомятся с законами динамики, узнают, что такое сила инерции, трения, тяжести, скольжения.
- 4 Узнают об основных свойствах аэродинамики.

- 5 Познакомятся с многообразием видов технического творчества. Изготовив модели, смогут участвовать в различных соревнованиях.
- 6 Обучающиеся научатся работать и с бумагой, деревом, использовать при изготовлении изделий ножницы, линейку, карандаш, лобзик.



(Б)

Изготовление моделей «Класса Б – 600» (ЕК, ЕН, ЕЛ – 600) на электродвигателях.
Примерные Образцы практических заданий.



(C) Маломерные суда(парусные яхты)





Контрольные тесты.

Тест (1 вариант)

1. Каким инструментом выпиливают фанеру:

А) ножовка, Б) лобзик, В) рубанок

2. Для шлифовки древесины используют:

А) наждачную бумагу, Б) шлифовальный круг

3. Какой инструмент необходимо иметь для переноса шаблона на заготовку:

А) карандаш, шаблон, Б) ручку, шаблон, В) лекало,

4. Каким инструментом производится грубая обработка древесины:

А) рубанок, Б) шерхебель, В) стамеска

5. Из какого материала изготавливают рубку на модель корабля:

А) дерево, Б) железо, В) пластик

6. Какой инструмент применяется для изготовления леерного ограждения:

А) молоток, Б) ножовка, В) электропаяльник

7. Какой клей мы используем для сборки корабля:

А) Момент, Б) суперклей, В) ПВА

8. Каким инструментом изготавливают винт для модели корабля:

А) напильник и ножницы по металлу, Б) молоток и зубило, В) рубанок и стамеска

9. Из каких деталей состоит резиномотор:

А) вал, резина, Б) электродвигатель, аккумулятор, В) двигатель внутреннего сгорания, бензин

10. В какой среде производим запуск моделей:

А) земля, Б) небо, В) вода

Тест (2 вариант)

1. Из какого материала изготавливается корпус модели корабля:

А) металл, Б) дерево, В) пластик

2. Каким инструментом выстрагивают корпус модели:

А) стамеска, Б) рубанок, В) отвертка

3. Чем шлифуют корпус корабля:

А) напильник, Б) наждачная бумага, В) вата

4. Какие материалы используют для изготовления световых окон:

А) Пластик, Б) дерево, В) металл

5. Из чего изготавливают леерное ограждение:
А) бумага, картон, Б) гвозди, проволока, В) материал, нитки
6. каким инструментом изготавливают вал корабля:
А) штангенциркуль, Б) рубанок, В) лерка
7. Из каких деталей состоит резиномотор:
А) ствол, рубка, Б) винт, крючок, В) лодка, катер
8. Каким клеем склеивают детали моделей:
А) ПВА, Б) суперклей, В) «Момент»
9. Какую краску используют для покраски модели:
А) автомобильную, Б) нитроцеллюлозную, В) гуашь
10. Что необходимо для балансировки модели корабля:
А) вода, груз, Б) воздух, груз, В) земля, груз

Тест (3 вариант)

1. Какие инструменты применяют для изготовления чертежа:
А) линейка, карандаш, Б) отвертка, циркуль, В) транспортир и рейсфейдер
2. Что необходимо для нанесения разделительного слоя:
А) клей, Б) гвозди, В) парафин
3. . Каким инструментом выстрагивают корпус модели:
А) стамеска, Б) рубанок, В) отвертка
4. Чем шлифуют корпус корабля:
А) напильник, Б) наждачная бумага, В) вата
5. чем грунтуют рубку модели корабля:
А) смолой, Б) краской, В) грунтовкой
6. Какой материал используют для изготовления винта:
А) металл, Б) бумага, В) картон
7. Какой двигатель устанавливают на модель корабля:
А) ДВС, Б) электродвигатель, В) резиномотор
- 8) На каком станке изготавливают стволы пушек:
А) токарный по дереву, Б) токарно-винторезный, В) сверлильный
- 9) Какую краску используют для покраски модели:
А) автомобильную, Б) нитроцеллюлозную, В) гуашь
- 10) Что такое дифферент:
А) наклон на корму, Б) наклон на нос корабля, В) равновесие

Тест (итоговый)

1. Из какого материала выклеивается корпус модели корабля:
А) бумага, Б) картон, В) стеклоткань
2. Какой клей необходим для выклеивания корпуса корабля:
А) ПВА, Б) «Момент», В) эпоксидная смола
3. Что необходимо для нанесения разделительного слоя:
А) клей, Б) гвозди, В) парафин

4. Какая наждачная бумага нужна для шлифовки корпуса модели корабля:

А) влагостойкая, Б) на бумажной основе

5. Чем разбавляют грунтовку:

А) вода, Б) растворитель, В) ауйт-спирит

6. Для чего грунтуют модель:

А) чтобы покрасить, Б) увидеть неровности,

7. Какой металл применяют для изготовления руля:

А) сталь, Б) дюралюминий, В) олово

8. Какой материал используют для изготовления винта:

А) металл, Б) бумага, В) картон

9. Что нужно для установки электропроводки:

А) паяльник, припой, Б) отвертка, саморезы, В) клей, ножницы

10. Каким цветом красят спасательный плот:

А) синий, Б) черный, В) оранжевый

Критерии оценивания теоретических знаний.

5 б. – верные ответы на 80- 100% вопросов

4 б. – верные ответы на 60 – 79 % вопросов

3 б. - верные ответы на 30 – 59 % вопросов

Критерии оценивания практических заданий.

5 б. - самостоятельное и качественное выполнение работы

4 б. – качественное выполнение работы с небольшой помощью педагога;

3 б. - выполнение работы под контролем педагога.

**Анкеты для оценивания удовлетворенности
качеством программы.**

1. Нравится ли тебе заниматься в объединении «»?

А. Да.

Б. Нет.

В. Не знаю.

2. Что на занятиях нравится тебе больше всего?

А. Когда мы узнаем что-нибудь новое

Б. Когда мы придумываем и изобретаем

В. Когда мы создаем макеты того, что придумали

Г. Нравится педагог.

3. С какими материалами тебе нравится работать.

А. Древесина.

Б. Фанера

В. Пластик

Г. Металл

Д. Нравится всё

Е. ничего не нравится

4. Тебе нравится работать:

- А. с моделями из наборов
- Б. Работать с различными конструкторами
- В. Создавать модель своими руками.

5. Что тебе нравится мастерить

- А. Корабли
 - Б. Машины
 - В. Самолёты
 - Г. Предложи свою идею_____
-

6. Какие классы судомodelей на радиоуправлении ты знаешь?

Перечислить _____

6. Есть ли у тебя желание попробовать свои силы с другими типами радиоуправляемых моделей,

- 1. Автоmodelи**
- 2. Корабли**
- 3. Самолеты**
- 4. Вертолеты**
- 5. Коптеры(БПЛА)**
- 6. Свой вариант** _____

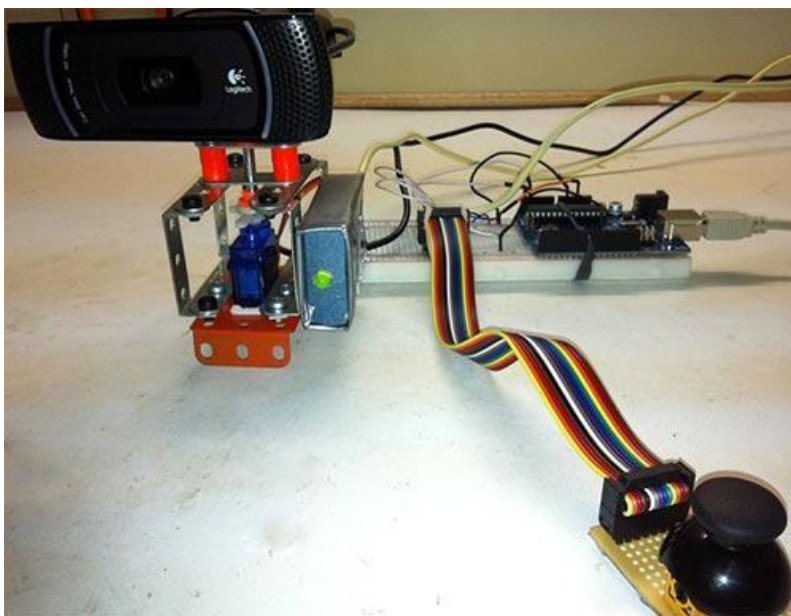
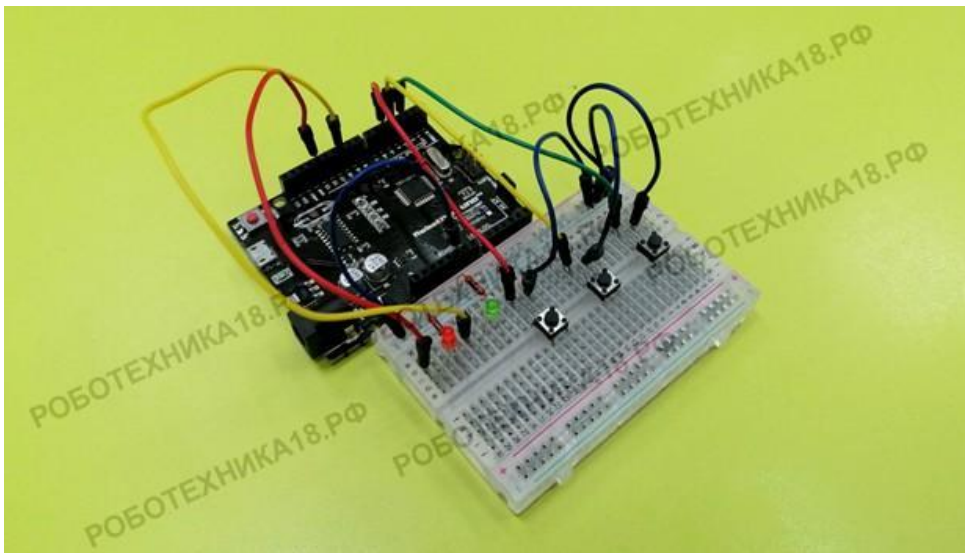
Третий год обучения.

Практическая работа №1

Знакомство с АРДУИНО.

Arduino - аппаратная платформа для разработки устройств, с платой ввода/вывода и простой средой разработки на Processing/Wiring.

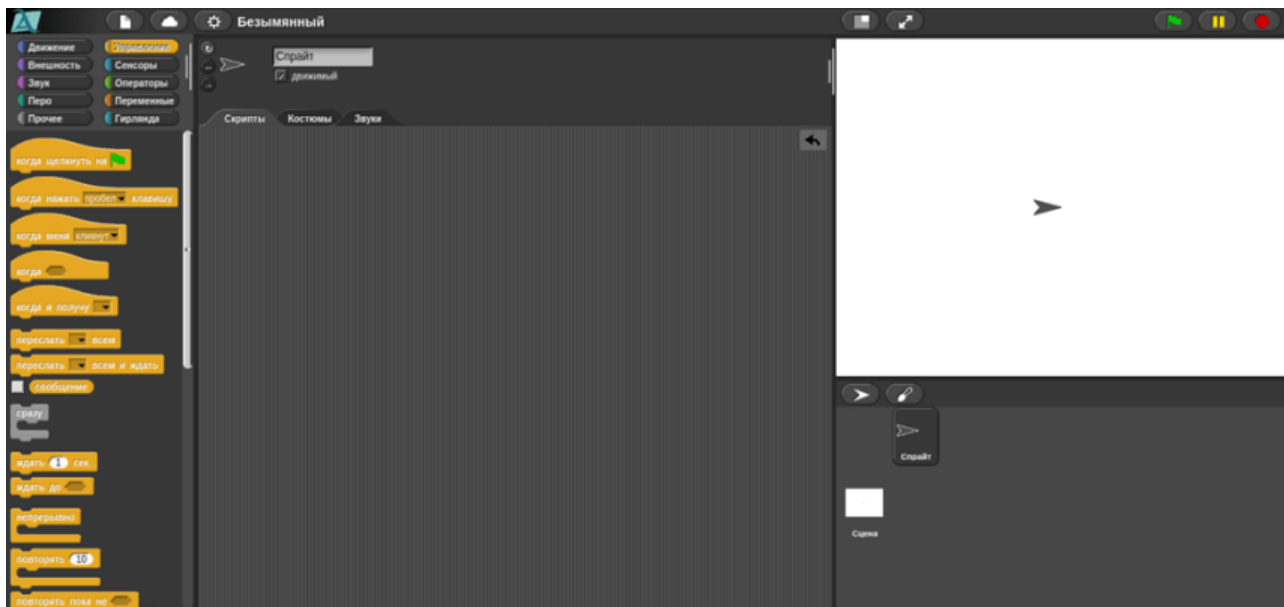
Игра с кнопками на Ардуино «Угадай код»



Проект поворотная веб камера.

Практическая работа №2

графическое программирование в среде Scratch раздел гирлянда



Включите компьютер, откройте браузер Chrome или Chromium и в адресной строке наберите строку “snap.makeitlab.ru” и нажмите Enter.

Запустится программа, с помощью которой мы будем управлять гирляндой:

Практическая работа №3

Манипулятор на сервоприводах.

Манипулятор имеет 6 степеней свободы и изготовлен из фанеры толщиной 4 мм. Для управления манипулятором, планируется использовать контроллер [Arduino](https://www.arduino.cc/).

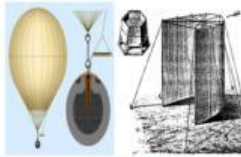


Практическая работа №4

АВТО

История БВС

1849 год — в ходе Австро-Итальянской войны, австрийскими войсками были применены аэростаты (воздушные шары), способные переносить бомбы на борту и сбрасывать их. Данные летательные аппараты никак не управлялись и траектория их полета зависела только от внешних факторов (ветер и т. п.). Эффективность такого бомбометания оказалась крайне мала.



История БВС

1898 год — во время проведения ежегодной электрической выставки в Мэдисон-Сквер-Гарден (Нью-Йорк), в центре зала был сооружен бассейн. В нем находился небольшой корабль с длинным тонким металлическим стержнем посредине и металлическими трубками, заканчивающимися электрическими лампочками, на корме и на носу. Сигналом с пульта управления, ученый приводил в движение данный аппарат. Этим ученым был, ныне известный всем, Никола Тесла.



История БВС

1917 год — Жук «Кеттеринга» или «Орел свободы»

По заказу армии США, изобретателем Чарльзом Кеттерингом разработана экспериментальная беспилотная воздушная торпеда, ставшая одним из первых проектов-предшественников крылатых ракет.



История БВС

1982 год — израильская компания IAI (Israel Aerospace Industries) представила всему миру беспилотные воздушные суда, разработанные с «нуля». Применялись они в ходе Ливанской войны. Основными моделями стали IAI Scout и Tadiran Mastiff.



История БВС. Вывод.

Подводя итоги первого занятия, мы не можем не обратить внимание на то, что на протяжении многих лет, все люди, в один голос говорят, что беспилотная авиация это перспективное направление. А профессия внешнего пилота — это профессия будущего. Такие разговоры звучат не первый год и даже не одну десятилетие. Давайте же спросим самих себя: «А когда же беспилотная авиация перестанет быть направлением будущего и станет направлением настоящего?» На наш взгляд, основным нерешенным в этом вопросе аспектом, является законодательное регулирование правового статуса беспилотных воздушных судов.

История БВС

2006 год — Федеральная авиационная администрация США одобрила полеты небольших пользовательских беспилотников. Стоит заметить, что распространение получили не, так называемые, бытовые дроны для развлечения, а летательные аппараты для научных и промышленных задач.



История БВС

С течением времени все большую популярность стали получать пользовательские беспилотные воздушные суда, которые служат развлечением для любителей полетов. С самого начала рынок радиоуправляемых дронов разделился на два направления:

- полноценные летательные аппараты, разрабатываемые «под ключ» компаниями;
- компоненты (электроника, электромоторы и т.д.), которые позволяют создавать DIY (сделай сам)-системы, полностью кастомные беспилотники.



Задача решена 9/9

Задача 9. Вспомогательная История развития и виды БВС

Вопросы и ответы

Вопрос 1

История развития и виды БВС

Вопрос 2

История развития и виды БВС

Вопрос 3

История развития и виды БВС

Вопрос 4

История развития и виды БВС

Вопрос 5

История развития и виды БВС

От какой высоты необходимо выполнять регистрацию любого БВС?

ни 30 м

ни 35 м

ни 325 м

Решение задачи

см. БК РФ ст 33 п.3.2

<https://matroshnaglav.su/33-ndf/>

Напомню, этот тест нужно делать Вспомогательная История развития и виды БВС

1 балл

Задача решена 9/9

Задача 8. Вспомогательная История развития и виды БВС

Вопросы и ответы

Вопрос 1

История развития и виды БВС

Вопрос 2

История развития и виды БВС

Вопрос 3

История развития и виды БВС

Вопрос 4

История развития и виды БВС

Вопрос 5

История развития и виды БВС

Дистанционно пилотируемое воздушное судно (далее Циркуляр 328 ИКАО) это:

Воздушное судно, в котором дистанционно осуществляется управление полетом, маневрами

Воздушное судно, которое пилотируется дистанционно с помощью радиоуправления

Судно, управляемое с пульта РЧ на расстоянии свыше 100 метров

Решение задачи

См. Циркуляр 328 ИКАО раздел Глобальный

<https://publications.internationalaviation/2022/08/28/ru/pdf-emp-11>

Это правильный ответ

1 балл

Задача решена

9/9

★

5 баллов

← Вернуться к курсу

1. Ответ

1 История развития и виды ВВС

2. Ответ

2 История развития и виды ВВС

3. Ответ

3 История развития и виды ВВС

4. Ответ

4 История развития и виды ВВС

5. Ответ

5 История развития и виды ВВС

6. Ответ

6 История развития и виды ВВС

7. Ответ

7 История развития и виды ВВС

Задача - История

История развития и виды ВВС

В каком году была война, в ходе которой австрийские войска применили беспилотные воздушные шары (хороstasy) с бомбами?

Правильный ответ:

1849


Ваш ответ:

1849

Решение задачи:

История ВВС

1849 год - в ходе войны Италийской войны, австрийские войска были применены хороstasy (воздушные шары), способные переносить бомбы на высоту и сбрасывать их. Данные беспилотные аппараты были на управлении и протекции на высоте авиации только от военных факторов (ветер и т.д.). Эффективность такого бомбометания оказалась крайне мала.



Вой продолжит

Задача без комментариев

0

1 балла

Далее →

Задачи решено 9 / 9

☆

Вопросы 10

Вернуться к курсу

Вопрос

1. История развития и виды ВВС

Вопрос

2. История развития и виды ВВС

Вопрос

3. История развития и виды ВВС

Вопрос

4. История развития и виды ВВС

Вопрос

5. История развития и виды ВВС

Вопрос

6. История развития и виды ВВС

Вопрос

7. История развития и виды ВВС

Вопрос

8. История развития и виды ВВС

Вопрос

9. История развития и виды ВВС

Задача 4. Видеоконтроль

История развития и виды ВВС

Какой вид беспилотных аппаратов был первым использован в военных целях?

✓

Беспилотные аппараты (дроны)

☐

ВВС самолётов типа в вертикальном взлёте и посадкой

☐

ДиректВМ

☐

Мультикоптеры

Правильный ответ:

История ВВС

1893 год – в ходе Итало-турецкой войны, итальянские войсковые были первыми применили беспилотные аппараты (аэростаты шаров), способные перемещаться по воздуху и сбрасывать на землю зажигательные бомбы. Впервые в истории войны были применены беспилотные аппараты (аэростаты шаров), способные перемещаться по воздуху и сбрасывать на землю зажигательные бомбы.

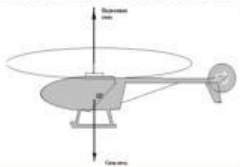
Вопрос решен!

Получить баллы

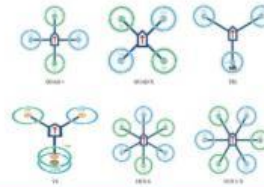
2 / 1 балла

Далее ➔

Подъемная сила у аппаратов мультироторного типа также создается аэродинамически за счет вращающихся лопастей несущего винта (винтов). Очевидные преимущества вертолетного типа – это высокая маневренность, способность зависания на месте.



БПЛА мультироторного типа, в свою очередь, классифицируются по количеству пропеллеров:



Задача решена 9/9

Задача 1. Вспомогательная
Области и категории применения БАС

Для мониторинга каких объектов применяется гражданское БАС?

☐ экстремальные и опасные природные объекты
☐ мониторинг лесных массивов, объектов лесопользования
☐ мониторинг за движением транспорта и дорожными работами
☐ в сельском хозяйстве
☒ все перечисленные варианты

Решение задачи:

Мониторинг, то есть наблюдение за объектами, является важной и частью БАС. Вспомогательные задачи выполняются в основном в гражданском секторе. Гражданское БАС применяется для мониторинга различных объектов, включая:

- экстремальные и опасные природные объекты;
- мониторинг лесных массивов, объектов лесопользования;
- мониторинг за движением транспорта и дорожными работами;
- в сельском хозяйстве;
- мониторинг недропользования объектов;
- всего и дополнительно "гражданский" сектор применения БАС.

Ваш ответ правильный! Ответ был получен 100% верно

Задача решена 9/9

Задача 2. Вспомогательная
Области и категории применения БАС

Какие из перечисленных моделей относятся к БАС мультироторного типа?

☐ Басис-101
☒ DJI Phantom 4
☐ БАС-308
☐ Басис-201

Решение задачи:

Классификация

По принципу полета БПЛА классифицируются на два основных вида:

☒ Самолетный тип
☐ Мультироторный тип

В следующем раз вы получите больше баллов за правильный ответ!

Задача решена 9/9

Задача 3. Вспомогательная
Области и категории применения БАС

В результате выбора оптимального полета на поверхности экрана – что происходит с воздушным потоком под крылом?

☒ возникает зона с пониженным давлением (вакуум)
☐ ничего не происходит
☐ возникает зона с повышенным давлением

Решение задачи:

У аппарата с открытой рамой обтекание происходит следующим образом: на поверхности крыла возникает зона с пониженным давлением (вакуум), а под крылом – зона с повышенным давлением. Таким образом, возникает подъемная сила, которая и позволяет аппарату зависать на месте.

Ваш ответ правильный! Ответ был получен 100% верно

Задача решена 9/9

Задача 4. Вспомогательная
Области и категории применения БАС

У БАС самолетного типа аэродинамическую силу можно разложить на:

☐ подъемную силу и подъемную составляющую
☐ силу тяги и силу тяги
☒ подъемную силу и силу тяги

Решение задачи:

У аппарата с открытой рамой обтекание происходит следующим образом: на поверхности крыла возникает зона с пониженным давлением (вакуум), а под крылом – зона с повышенным давлением. Таким образом, возникает подъемная сила, которая и позволяет аппарату зависать на месте.

С увеличением, что увеличивается?

Ваш ответ правильный! Ответ был получен 100% верно

Задача решена 9/9

Задача 5. Вспомогательная
Области и категории применения БАС

Что является преимуществом БАС вертолетного (рукавного) типа?

☒ возможность зависания на месте и полета по заданной траектории
☐ возможность полета на большой высоте
☐ возможность полета на большой скорости

Решение задачи:

Преимуществом БАС вертолетного типа является возможность зависания на месте и полета по заданной траектории. Это позволяет использовать БАС для мониторинга объектов, находящихся на месте.

Ваш ответ правильный! Ответ был получен 100% верно

Задача решена 9/9

Задача 6. Вспомогательная
Области и категории применения БАС

Вспомогательная БАС, которая применяется на водной поверхности:

☐ Басис-101
☒ Басис-201

Решение задачи:

БАС вертолетного типа и БАС с открытой рамой классифицируются на два основных вида:

☒ Самолетный тип
☐ Мультироторный тип

Поздравляю! Этот тест вы прошли успешно! Больше вопросов будет по этому предмету!

Задача решена 9/9

Задача 9. Вопросы
Области и сферы применения БАС

Вопросы к курсу

- 1. Область и сфера применения БАС
- 2. Область и сфера применения БАС
- 3. Область и сфера применения БАС
- 4. Область и сфера применения БАС
- 5. Область и сфера применения БАС
- 6. Область и сфера применения БАС
- 7. Область и сфера применения БАС
- 8. Область и сфера применения БАС
- 9. Область и сфера применения БАС

Как называется воздушный аппарат, который обладает преимущественно автономностью и способен летать БАС?

☒ автономный аппарат с автономным управлением


☐ управляемый аппарат


☐ управляемый аппарат с автономией

Решение задачи:

Классификация

По принципу полета БАС классифицируются на две основные виды:

 **Самолетоподобный аппарат**

 **Беспилотный аппарат**

Эта задача решена! Задание выполнено 1 | 1 балла

Задача решена 9/9

Задача 3. Вопросы
История развития и виды БВС

Вопросы к курсу

- 1. История развития и виды БВС
- 2. История развития и виды БВС
- 3. История развития и виды БВС
- 4. История развития и виды БВС
- 5. История развития и виды БВС

В каком году в Монреале было проведено первое ознакомительное совещание ИКАО по БЛА? Напишите ответ в виде 4х цифр, обозначающих год.

Правильный ответ: 2006 Ваш ответ: 2006

Решение задачи:

См. п.1.2 Циркуляра 328 ИКАО

https://cpiis.com/wp-content/uploads/2022/08/328_ru.pdf стр.17

Всё правильно! Задание выполнено 1 | 1 балла

Далее →

Задача решена 9/9

Задача 2. Вопросы
История развития и виды БВС

Вопросы к курсу

- 1. История развития и виды БВС
- 2. История развития и виды БВС
- 3. История развития и виды БВС
- 4. История развития и виды БВС
- 5. История развития и виды БВС
- 6. История развития и виды БВС
- 7. История развития и виды БВС
- 8. История развития и виды БВС
- 9. История развития и виды БВС

Согласно Воздушному кодексу РФ БАС это:

☒ летательный аппарат, управляемый дистанционно с помощью радиоуправления, который способен летать автономно

☐ летательный аппарат, управляемый дистанционно с помощью радиоуправления, который способен летать автономно

☐ летательный аппарат, управляемый дистанционно с помощью радиоуправления, который способен летать автономно

Решение задачи:

См. Глава 5 – Статья 32 – п.6 Воздушный кодекс РФ

<https://constitution.ru/ru/doc/32-art6/>

Всё правильно! Задание выполнено 1 | 1 балла

Далее →

Задача решена 9/9

Задача 1. Вопросы
История развития и виды БВС

Вопросы к курсу

- 1. История развития и виды БВС
- 2. История развития и виды БВС
- 3. История развития и виды БВС
- 4. История развития и виды БВС
- 5. История развития и виды БВС
- 6. История развития и виды БВС
- 7. История развития и виды БВС
- 8. История развития и виды БВС
- 9. История развития и виды БВС

В каком году было разработано экспериментальное беспилотное воздушное судно, ставшее одним из первых прототипов современных беспилотных летательных аппаратов?

Правильный ответ: 1917 Ваш ответ: 1917

Решение задачи:

История БВС

1917 год - ВВС - летательный аппарат "Копировальщик"

По проекту БВС, летательного аппарата, который был разработан в 1917 году. Этот аппарат был создан для того, чтобы имитировать полеты пилотируемых самолетов.

Всё правильно! Задание выполнено 1 | 1 балла

Далее →

Задача решена 9/9

Задача 7. Вопросы
Области и сферы применения БАС

Вопросы к курсу

- 1. Область и сфера применения БАС
- 2. Область и сфера применения БАС
- 3. Область и сфера применения БАС
- 4. Область и сфера применения БАС
- 5. Область и сфера применения БАС
- 6. Область и сфера применения БАС
- 7. Область и сфера применения БАС
- 8. Область и сфера применения БАС
- 9. Область и сфера применения БАС

Какой из перечисленных видов БАС для нефтяной отрасли?

☒ беспилотный аппарат с автономным управлением

☐ управляемый аппарат

☐ управляемый аппарат с автономией

Решение задачи:

Сферы применения беспилотных авиационных систем. Нефтегазовая отрасль.

- мониторинг и картографирование мест добычи и транспортировки углеводородов
- мониторинг объектов нефтяной и газовой инфраструктуры
- обследование трубопроводов и скважин

Всё правильно! Задание выполнено 1 | 1 балла

Далее →

Задача решена 9/9

Задача 8. Вопросы
Области и сферы применения БАС

Вопросы к курсу

- 1. Область и сфера применения БАС
- 2. Область и сфера применения БАС
- 3. Область и сфера применения БАС
- 4. Область и сфера применения БАС
- 5. Область и сфера применения БАС
- 6. Область и сфера применения БАС
- 7. Область и сфера применения БАС
- 8. Область и сфера применения БАС
- 9. Область и сфера применения БАС

Какой из перечисленных видов БАС для отрасли Энергетика?

☐ управляемый аппарат с автономным управлением

☐ управляемый аппарат

☒ беспилотный аппарат с автономным управлением

Решение задачи:

Сферы применения беспилотных авиационных систем. Энергетика

- мониторинг объектов энергетической инфраструктуры
- мониторинг объектов газовой инфраструктуры
- мониторинг объектов электрической инфраструктуры

Всё правильно! Задание выполнено 1 | 1 балла

Далее →

3. Устройство БВС, состав и компонентная база

Задан решено 9/9

Задание 1: Вводная
Состав и компонентная база


Какой компонент является «мозгом» БВС?

Регулятор оборотов

☒ Полетный контроллер

Приемник

PDB

Решение задачи:
Полетный контроллер
Полетный контроллер является «мозгом» беспилотника. Управляет всеми процессами.


Это правильный ответ!
Задание было выполнено

Далее →

Задан решено 9/9

Задание 2: Вводная
Состав и компонентная база


Какое значение преобразователя напряжения чаще всего используется в PDB?

12v и 10V

4V и 3V

☒ 5v и 12V

10V и 20V

Решение задачи:
Плата распределения питания (PDB)
PDB распределяет питание к компонентам дрона. В большинстве случаев имеет преобразователи напряжений 5v и 12V.


Это правильный ответ!
Задание было выполнено

Далее →

Задан решено 9/9

Задание 3: Вводная
Состав и компонентная база

Дайте правильное определение понятию хвост в беспилотной авиации.

Объемная конструкция хвоста

☐ Фюзеляж воздушного винта

☐ Повер на судне

☐ Защитный элемент воздушного винта

Решение задачи:
[https://ru.wikipedia.org/wiki/Хвост_\(авиация\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Хвост_(авиация))

Так правильно!
Задание было выполнено

Далее →

Задан решено 9/9

Задание 4: Вводная
Состав и компонентная база

Какой показатель БВС увеличивается при установке пропеллеров с большим количеством лопастей при условии сохранения шага и диаметра винта?

Бесшумность

Скорость

☒ Ускоренность

Дальность полета

Решение задачи:
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Ускоренность>
Увеличение количества лопастей приводит к увеличению тяги и снижению скорости. В то же время увеличивается диаметр, что приводит к увеличению сопротивления воздуха. В результате увеличивается сопротивление воздуха.

Это правильный ответ!
Задание было выполнено

Далее →

Задан решено 9/9

Задание 5: Вводная
Состав и компонентная база


Какие роли выполняет регулятор оборотов?

Управляет скоростью вращения моторов

☐ Приемник и передает сигнал управления

☐ Регулирует питание БВС

☐ Контролирует температуру

Решение задачи:
Регулятор оборотов (ESC)
ESC управляет скоростью вращения моторов. Отличается простотой и надежностью управления.


Верно!
Задание было выполнено

Далее →

Задан решено 9/9

Задание 6: Вводная
Состав и компонентная база


Какому компоненту БВС передается сигнал управления приемника?

Регулятор оборотов

Приемник

☒ Полетный контроллер

PDB

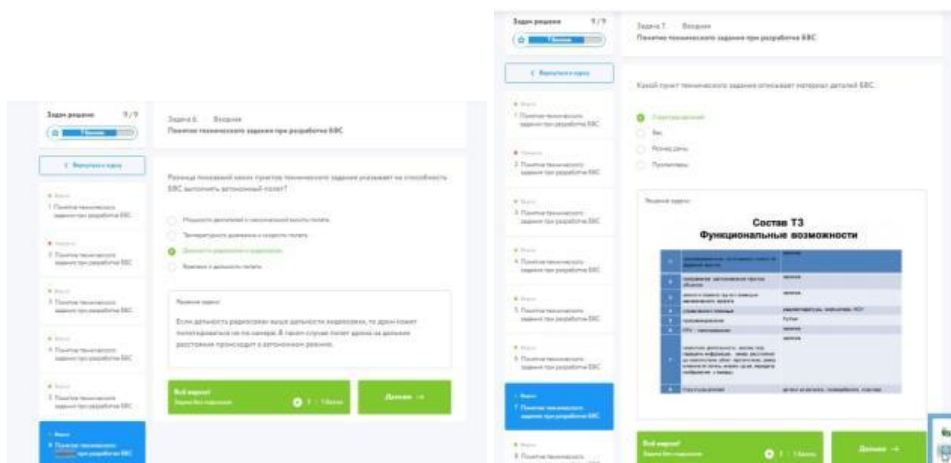
Решение задачи:
Приемник
Приемник необходим для приема сигнала управления и передачи его полетному контроллеру.


Так правильно!
Задание было выполнено

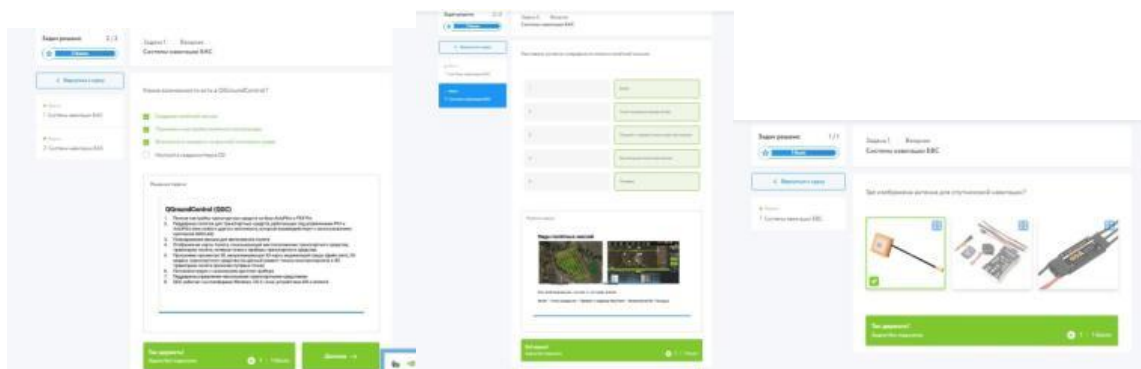
Далее →

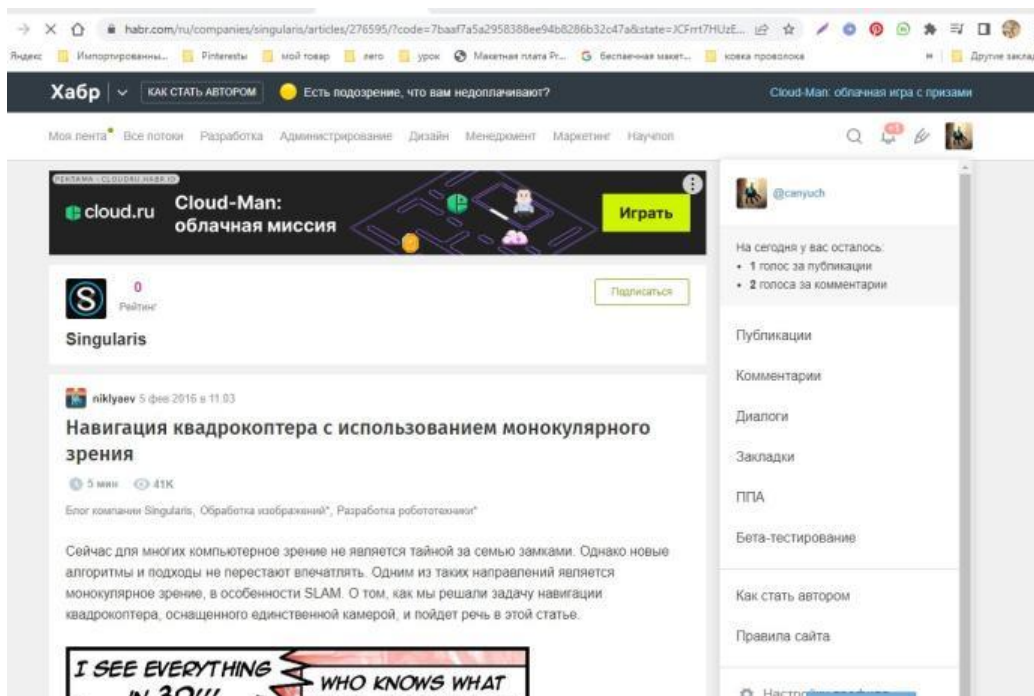
4.Этапы разработки, технические задания.

[illegible][illegible][illegible][illegible]



5. Системы навигации БВС.





Теория к занятию №12 «Раздел 4. Эксплуатация БАС. Тема 4.1. Системы навигации БВС»

Курс «Методики преподавания в сфере разработки, производства и эксплуатации беспилотных авиационных систем. null. Все»

Системы навигации БВС

Системы навигации БВС

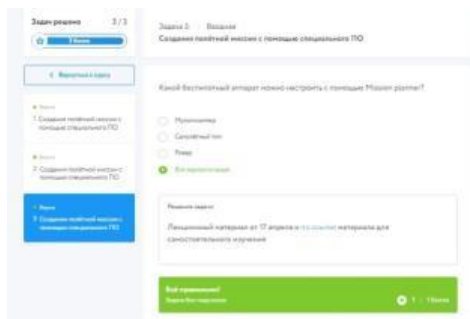
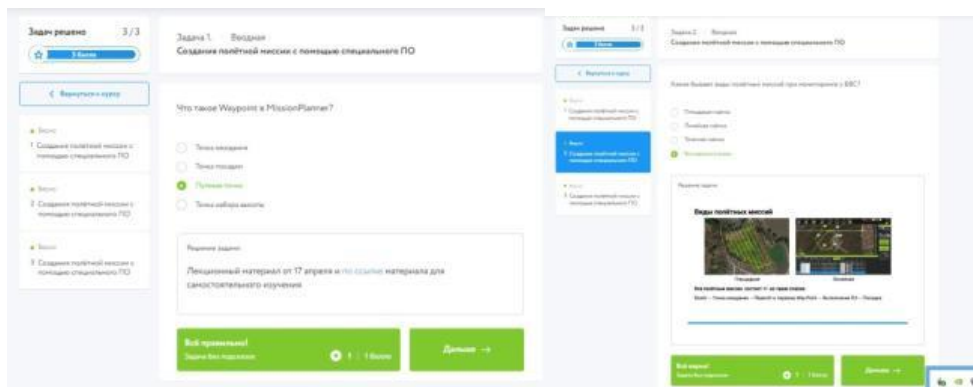
- Ознакомьтесь дополнительно с материалами на тему «Алгоритмы навигации беспилотных летательных аппаратов с использованием систем технического зрения» [по ссылке](#)
- Ознакомьтесь с дополнительными материалами на тему «Навигация квадрокоптера с использованием монокулярного зрения» [по ссылке](#)

[Назад к занятию](#)

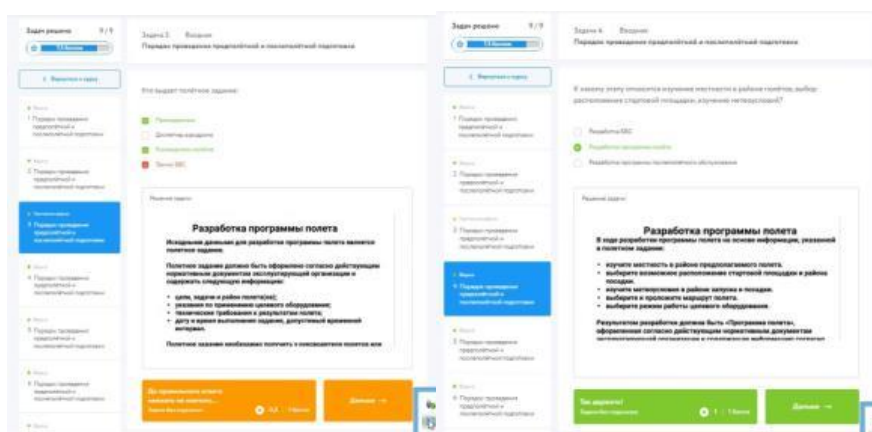
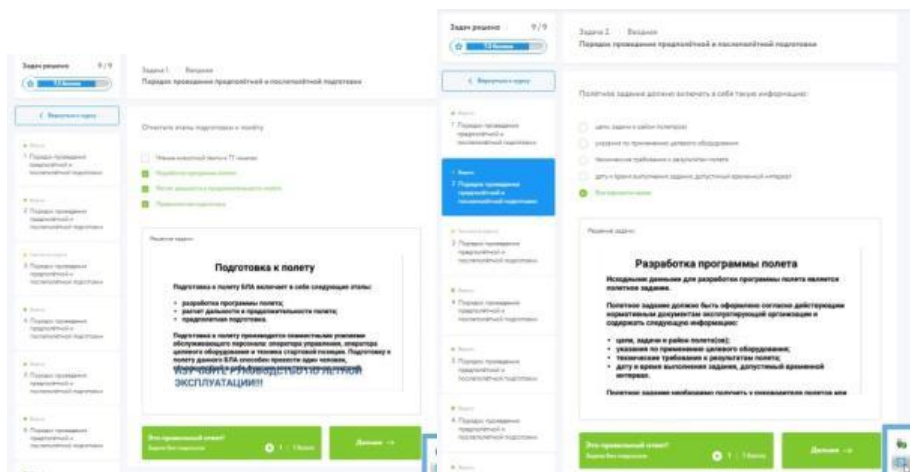
6. Особенности радиообмена

[illegible]

7.Создание полётной миссии с помощью специального ПО.




8.Порядок проведения предполетной и послеполетной подготовки БВС



Задача решена 9/9

Задача 5. Вводная
Порядок проведения предполетной и послеполетной подготовки

На каком ресурсе в данном примере происходит изучение местности предполагаемых полетов?



Выбор ответа:

- ☐ Yandex maps
- ☐ Google maps
- ☐ 2GIS
- ☒ Pictavia

Решение задачи:

Местность предполагаемых полетов

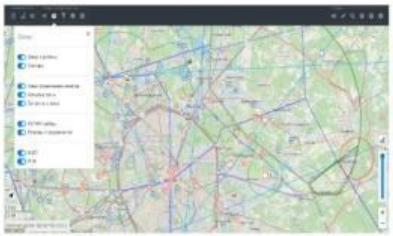
Этот документ
100% выполнен

Далее →

Задача решена 9/9

Задача 5. Вводная
Порядок проведения предполетной и послеполетной подготовки

На каком ресурсе в данном примере происходит изучение местности предполагаемых полетов?



Выбор ответа:

- ☐ Yandex maps
- ☐ Google maps
- ☐ 2GIS
- ☒ Pictavia

Решение задачи:

Местность предполагаемых полетов

Задача решена 9/9

Задача 6. Вводная
Порядок проведения предполетной и послеполетной подготовки

При выполнении инженерно-авиационного расчета нужно:

Выбор ответа:

- ☒ Рассчитать дальность полета
- ☒ Выбрать путь
- ☒ Выяснить предполагаемые условия
- ☐ Провести другие типы расчетов

Решение задачи:

Расчет дальности и продолжительности полета.

Расчет дальности и продолжительности полета является основным элементом инженерно-авиационного расчета (ИАР), обеспечивающего полеты с использованием авиационных возможностей авиационной техники при выполнении полетного задания.

Параметры	Данные
Дальность	100 км
Время	10 мин


Этот документ
100% выполнен

Далее →

Задача решена 9/9

Задача 7. Вводная
Порядок проведения предполетной и послеполетной подготовки

На каком ресурсе в данном примере происходит изучение метеорологических условий?



Выбор ответа:

- ☐ Yandex maps
- ☐ Google maps
- ☒ WindGlobe
- ☐ Pictavia

Решение задачи:

Изучение метеоусловий

Задача решена 9/9

Задача 8. Вводная
Порядок проведения предполетной и послеполетной подготовки

На предметности профиля ВСР учитывают:

Выбор ответа:

- ☒ Высоты инженерно-авиационного барометра (ВИАБ) - 300
- ☒ Предельные высоты в радиусе действия оборудования
- ☒ Высота полетного маршрута
- ☐ Высота изометрии ТВД

Решение задачи:

Расчет дальности и продолжительности полета.

Расчет дальности и продолжительности полета является основным элементом инженерно-авиационного расчета (ИАР), обеспечивающего полеты с использованием авиационных возможностей авиационной техники при выполнении полетного задания.

Этот документ
100% выполнен

Далее →

Задача решена 9/9

Задача 9. Вводная
Порядок проведения предполетной и послеполетной подготовки

Кто на стартовой площадке управляет ВПП на стартовой площадке и находитесь АЗС?

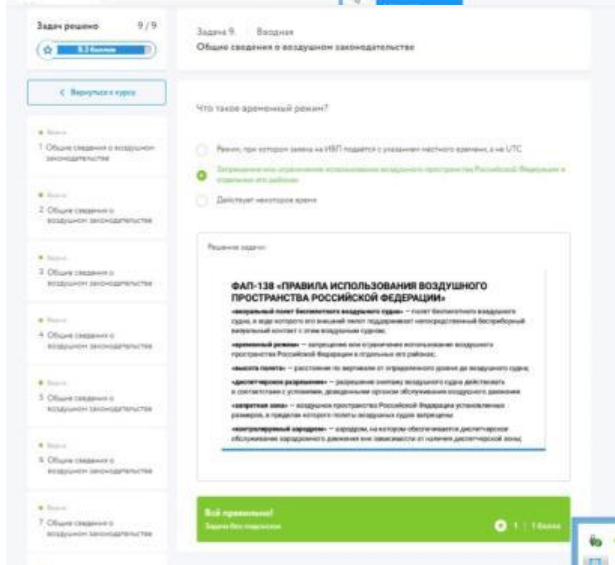
Выбор ответа:

- ☐ Стартовый экипаж обслуживания
- ☐ Экипаж управления
- ☒ Авиационный экипаж обслуживания ВПП
- ☐ Рабочий персонал

Решение задачи:

Этот документ
100% выполнен

Далее →

[illegible]

Задание решено 5/5

Задание 4. Вспомогательное

Разрешение на использование воздушного пространства

Вопрос

В какие сроки необходимо сообщить диспетчеру о начале полетов, регистрационном номере, номере режима?

1

2

3

4

За 1 час

За 2 часа

За 3 часа

За 4 часа

Решение задачи

См. Информационно-справочный материал о порядке учета, эксплуатации и выполнения полетов с использованием беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее, Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация)

Дополнительные материалы Вы можете найти в разделе "Конспект".

Ваш ответ!

Правильно! Вы набрали 5 из 5 баллов

Далее

Задание решено 5/5

Задание 5. Вспомогательное

Разрешение на использование воздушного пространства

Вопрос

За сколько подается «Предварительный план полетов» до начала полетов?

1

2

3

4

За сутки

За две суток

За три суток

За четыре суток

Решение задачи

См. Информационно-справочный материал о порядке учета, эксплуатации и выполнения полетов с использованием беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее, Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация)

Дополнительные материалы Вы можете найти в разделе "Прочитать теорию (библиотека материалов)".

Ваш ответ!

Правильно! Вы набрали 5 из 5 баллов

11.Авиационная Метеорология.

Задание решено 5/5

Задание 6. Вспомогательное

Авиационная метеорология

Вопрос

Параметры режима ветра на маршруте полета БПЛА воздействуют на следующие показатели:

1

2

3

4

Дальность полета

Время полета

Время доставки

Время доставки груза

Решение задачи

Параметры режима ветра на маршруте полета БПЛА воздействуют на следующие показатели:

1

2

3

4

Дальность полета

Время полета

Время доставки

Время доставки груза

Ваш ответ!

Правильно! Вы набрали 5 из 5 баллов

Далее

Задание решено 5/5

Задание 7. Вспомогательное

Авиационная метеорология

Вопрос

Максимальное расстояние, на которое может удалиться БПЛА от места старта и вернуться назад, на тепловых режимах полетов, называется:

1

2

3

4

Дальность полета

Дальность полета груза

Время полета

Время доставки

Решение задачи

Максимальное расстояние, на которое может удалиться БПЛА от места старта и вернуться назад, на тепловых режимах полетов, называется:

1

2

3

4

Дальность полета

Дальность полета груза

Время полета

Время доставки

Ваш ответ!

Правильно! Вы набрали 5 из 5 баллов

Далее

[illegible]

[illegible]

Вопрос № 1

Рабочим местом в столярной мастерской является:

- ☐ Парты
- ☐ Станок
- ☐ Верстак

Вопрос № 2

правильная установка пилки в лобзике

- ☐ зубья в низ
- ☐ зубья вверх
- ☐ не имеет значения (направление зубьев на работу не влияет)

Вопрос № 3

Заготовку для изготовления детали выбирают размерами

- ☐ Больше размеров детали
- ☐ Меньше размеров детали
- ☐ Равную размерам детали

Вопрос № 4

Как называется ручной инструмент для сверления?

- ☐ дрель, шуруповёрт
- ☐ коловорот
- ☐ буравчик
- ☐ сверлильный станок

Вопрос № 5

Сведения о форме и размерах детали узнают из:

- ☐ Схемы
- ☐ Рисунка детали
- ☐ Чертежа детали

Вопрос № 6

Как называется приспособление для пиления под углами 45, 60 и 90 градусах?

- ☐ Упор
- ☐ Стусло
- ☐ Подкладная доска

Вопрос № 7

В каких единицах измерения проставляют размеры на чертежах?

- ☐ В сантиметрах
- ☐ В метрах
- ☐ В миллиметрах

Вопрос № 8

Сведения о процессе изготовления детали узнают из:

- ☐ Технологической карты
- ☐ Схемы
- ☐ Чертежа детали

Вопрос № 9

чем выше числовое обозначение на наждачной бумаге, тем....

- ☐ Крупнее зерно
- ☐ мельче зерно

Вопрос № 10

Контур детали вычерчивают линией:

- ☐ Штрихпунктирной
- ☐ Сплошной толстой основной
- ☐ Сплошной тонкой

Скриншотер

Вопрос № 11

В столярной мастерской обрабатывают:

- ☐ Древесину и металлы
- ☐ Древесину и древесные материалы
- ☐ Древесину и пластмассу

Вопрос № 12

Как называется широкая часть доски?

- ☐ Пласти
- ☐ Кромка
- ☐ Торец

Вопрос № 13

Какой инструмент применяется для строгания?

- ☐ Шерхебель, рубанок, фуганок
- ☐ Шерхебель и фуганок
- ☐ Рубанок

Вопрос № 14

Какую древесину считают мягкой породой:

- ☐ Сосна
- ☐ Листвен
- ☐ Дуб

Вопрос № 15

Как называется вырез, образованный пилой в древесине?

- ☐ Паз
- ☐ Щель
- ☐ Пропил

Вопрос № 16

Подкладная доска

- ☐ Опилки и стружки
- ☐ Листов шпона
- ☐ Листов шпона, опилки и стружки

Вопрос № 17

Как называется процесс нанесения на поверхность заготовки очертаний будущей детали?

- ☐ Копированием
- ☐ Рисованием
- ☐ Разметкой

Анкеты для оценивания удовлетворенности качеством программы.

Анкета для обучающихся в начале учебного года.

1. Почему ты выбрал именно это объединение дополнительного образования?

- А. Посоветовали в школе
- Б. Ходят друзья, родственники, знакомые
- В. Так решили родители
- Г. Интересные направления обучения
- Д. Удобное местоположение (рядом с домом, школой)
- Е. Твой вариант _____

2. Знаешь ли ты, чем будешь заниматься в объединении «» в этом году?

- А. Да;
- Б. Нет;
- Г. В какой-то степени
- Д. Затрудняюсь ответить.

3. Что ты хочешь получить от занятий в объединении »

- А. Полезное времяпровождение.
- Б. Найти новых друзей.
- В. Улучшить свои творческие и познавательные навыки.
- Г. Узнать много нового.
- Д. Начать заниматься деятельностью, которая впоследствии станет твоей профессией.
- Е. Твой вариант _____

Анкета для обучающихся в конце учебного года.

1. Оцени уровень своего интереса к занятиям в объединении «»?

- А. Всегда с удовольствием посещаю занятия
- Б. Временами интерес к занятиям снижается
- В. Родители часто уговаривают меня посещать занятия
- Г. Затрудняюсь ответить

2. Доволен ли ты обучением в объединении «»?

- А. Да.
- Б. Нет.
- В. Не знаю.

3. Как, по твоему мнению, влияет посещение объединения «» на твою успеваемость в школе?

- А. Положительно влияет (повышает школьную успеваемость)
- Б. Влияет скорее положительно, чем отрицательно
- В. Никак не влияет
- Г. Влияет скорее отрицательно, чем положительно
- Д. Отрицательно влияет (снижает школьную успеваемость)
- Е. Затрудняюсь ответить

4. Какие на твой взгляд черты личности развивают занятия в объединение «»?

- А. Развитие личностных качеств (дисциплина, внимательность, аккуратность и т.п.)
- Б. Расширение кругозора, повышение эрудированности
- В. Развитие интеллектуальных способностей (четкость мышления, способность делать выводы и т.п.)
- Г. Развитие творческих способностей (рисование, моделирование, придумывание нового)
- Д. Развитие навыков общения

- Е. Повышение общего культурного уровня (развитие речи, вежливость)
- Ж. Повышение интереса к учебной деятельности
- З. затрудняюсь ответить

5. Что на занятиях нравятся тебе больше всего?

- А. Когда мы узнаем что-нибудь новое
- Б. Когда мы рисуем эскизы на занятиях
- В. Когда мы придумываем и изобретаем
- Г. Когда мы создаем макеты того, что придумали

1. Какие темы занятий в этом учебном году показались тебе наиболее интересными?

Анкета для родителей в начале учебного года .

1. Что, на Ваш взгляд, поспособствовало выбору Вами и Вашим ребенком секции, кружка, объединения дополнительного образования?

- А. Рекомендации друзей и знакомых;
- Б. Желание ребенка;
- В. Реклама дополнительного образования;
- Г. Близость от дома;
- Д. Качество услуг и гарантируемый результат;
- Е. другое _____

2. Реклама из каких источников привлекла Ваше внимание в большей степени?

- А. Реклама в школе
- Б. Интернет
- В. Дни открытых дверей
- Г. Другое _____

3. Знакомы ли Вы с программой, по которой будет заниматься Ваш ребенок в объединении «»?

- А. Да;
- Б. Нет;
- Г. В какой-то степени
- Д. Затрудняюсь ответить.

4. Что может привлечь Вас в педагоге выбранного Вами объединения дополнительного образования?

- А. Профессионализм
- Б. Интеллигентность
- В. Высокий рейтинг среди других педагогов
- Г. Что-то еще _____

5. Что может помешать занятиям Вашего ребенка дополнительным образованием?

- А. Территориальная удаленность
- Б. Нет того, что интересно ребенку
- В. Нет учета особенностей личности ребенка Г.
- Другое _____

6. Что, на Ваш взгляд, привело Вас и Вашего ребенка заниматься в объединение «»?

- А. Надежда заняться любимым делом;
- Б. Желание узнать что-то новое, интересное;
- В. Надежда найти новых друзей;
- Г. Потребность в духовно-нравственном развитии;
- Д. Надежда на то, что занятия помогут лучше понять самого себя
- Е. Желание узнать о том, что не изучают в общеобразовательной школе;
- Ж. Желание подготовиться к выбору профессии;

- З. Надежда на то, что занятия дополнительным образованием помогут преодолеть трудности в учебе;
- И. Потребность развивать самостоятельность;
- К. Желание провести свободное время с пользой.
- Л. Другое _____

Анкета для родителей в конце учебного года.

1. Удовлетворены ли Вы деятельностью объединения «»?

1. Да.
2. Нет.
3. Отчасти.
4. Затрудняюсь ответить.

2. Удовлетворены ли Вы качеством предоставляемых дополнительных образовательных услуг Вашему ребенку?

1. Да.
2. Нет.
3. Отчасти.
4. Затрудняюсь ответить.

3. Интересно ли Вашему ребенку посещать занятия объединения «»?

1. Да.
2. Нет.
3. Отчасти.
4. Затрудняюсь ответить.

4. Посещая объединение «», Вы считаете, что: Укажите нужные варианты

- А. Знания и умения, которые здесь получает Ваш ребенок, имеют значение для его будущей профессии;
- Б. Занятия дополнительным образованием по-настоящему готовят Вашего ребенка к самостоятельной жизни;
- В. Ваш ребенок получает возможность поднять свой авторитет среди друзей; Г. В объединении всегда хорошие отношения между взрослыми и ребятами; Д. Ваш ребенок постоянно узнает много нового;
- Е. Занятия в коллективе дают Вашему ребенку возможность лучше понять самого себя;
- Ж. В посещаемом Вашим ребенком коллективе созданы все условия для развития его(ее) способностей;
- З. К педагогу Вашего ребенка можно обратиться за советом и помощью в трудной жизненной ситуации;
- И. Ваш ребенок проводит время с пользой;
- К. Другое _____

5. Выберите из списка то, что, по Вашему мнению, стало результатом занятий Вашего ребенка в объединении «»?

- А. Ребенок приобрел актуальные знания, умения, практические навыки – тому, чему не учат в школе, но очень важно для жизни
- Б. Ребенку удалось проявить и развить свой талант, способности.
- В. Ребенок сориентировался в мире профессий, освоил значимые для профессиональной деятельности навыки.
- Г. Ребенок смог улучшить свои знания по школьной программе, стал лучше учиться в школе.

6. Удовлетворены ли Вы режимом работы объединения «» (дни, время, продолжительность занятий)?

- А. Да;
- Б. Нет;
- В. Затрудняюсь ответить.

7. Какую форму взаимодействия Вы используете при общении с педагогом?

А. Консультации по телефону, в социальных сетях и при встрече.

Б. Родительское собрание.

В. Совместная деятельность с ребенком и педагогом (участие в мероприятиях).

8. Что Вы ожидаете от занятий Вашего ребенка в объединении «»?

