**Муниципальное общеобразовательное учреждение Озёрская основная школа**

Рассмотрена Утверждена

педагогическим приказом МОУ Озёрской ОШ

советом протокол №8 №154 о.д. от 27.08.2024г. от 27.08.2024 г. Директор \_\_\_\_\_\_\_ Н.И.Дубинина

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«ЛЕТИ, МОДЕЛЬ!»**

**(Авиа - и ракетомоделирование)**

Возраст обучающихся: с 7 лет.

Срок реализации программы: 1 год.

 Составитель:

 Дубинин Владимир Владимирович,

 педагог дополнительного образования

**с.Озерки**

**2024**

**Содержание**

 **стр.**

Введение…………………………………………………………………….…..3

1.Пояснительная записка…….…………………………………………...........4

1.1.Направленность дополнительной общеобразовательной обще-

развивающей программы………..…………………………...…..….……4

1.2.Отличительные особенности и новизна дополнительной

общеобразовательной программы………….………………………........4

1.3.Актуальность дополнительной общеобразовательной

программы……………………………………………….…………………5

1.4.Педагогическая целесообразность дополнительной

 общеобразовательной программы………………………..……………....5

 1.5.Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной

 общеобразовательной программы………………………….……………..6

 1.6. Сроки реализации дополнительной общеобразовательной

 программы…………………………………………………………………...7

 1.7. Формы и режим занятий………………………………………………..7

 2. Обучение……………………………………………………...………………7

 2.1.Цели и задачи обучения……………………………………………...….7

 2.2. Учебный план программы ………………..……………….…………....8

 2.3. Учебно- тематический план …………………………………………….9

 2.4. Содержание изучаемого материала……………………………………14

 2.5. Планируемые результаты реализации дополнительной

 общеобразовательной программы…………………………………….. ….16

 2.6. Диагностика и мониторинг……….……………..……………………..17

 2.7.Формы подведения результатов дополнительной

 общеобразовательной программы………………...………………………18

 2.8. Формы аттестации……………… .…………………….…..…………..18

 2.9. Оценочные материалы…………………………………………………19

 2.10. Календарный учебный график … ……………………….………….21

 2.11. Условия реализации программы………………………………….…. 21 3. Воспитание…………………………………………………………………….22

 3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей……………….....22

 3.2. Формы и методы воспитания……………………………………………24

 3.3. Условия воспитания, анализ результатов………………………………24

 3.4. Календарный план воспитательной работы……………..……………..25

4. Организационно- методическое обеспечение дополнительной обще -образовательной программы……………………………………………………26

 4.1. Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной

 программы……………………………………………………. ……………...26

 4.2. Материально -техническое обеспечение общеобразовательной

 программы……………………………………………………………………..28 5. Список литературы………………...………………………………………….30

**.**

**Введение**

Быстрое развитие технологий, появление все более сложных технических устройств в повседневной жизни, ставит задачу подготовки подрастающего поколения к активной полноценной жизни в условиях технологически развитого общества. Для этого необходимо привить им технические знания, навыки и способность свободно ориентироваться в технологической области человеческих знаний.

Известно, что наиболее эффективный способ развития инженерного мышления, усвоения знаний и технологий связан с практическим применением теоретических знаний, а также с увлечением каким – либо направлением технического творчества. Наиболее привлекательными считаются направления, в основе которых заложены современные технологии конструирования действующих технических объектов и механизмов. К таким относят все виды детского технического творчества, реализуемые в рамках технической направленности, в частности авиа- и ракетомоделирование.

 Авиа- и ракетомоделирование — первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, обучающиеся познают современные, передовые технические решения.

 Занимаясь в объединении в течение трех лет, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки. При изготовлении моделей обучающиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем. Занятия авиа- и ракетомодельным спортом решают проблему занятости детей, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли. Совершенствование авиамоделей требует от обучающихся мобилизации их творческих способностей.

 Авиа- и ракетомоделирование являются направлениями технического творчества детей и молодёжи, занимающихся в МОУ Озёрская ОШ Пильнинского муниципального округа.

Дополнительная  образовательная  общеразвивающая   программа  «Авиа- и ракетомоделирование» спортивно-технической направленности предназначена для детей с семи лет и разработана в соответствии с документами: -Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», - Методическое письмо «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» № 06-1844 от 11.12.2006 г., -Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам", , -Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 "О методических рекомендациях по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)"

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022г. №678 – р), - Устав МОУ Озёрская ОШ, - СанПиН для УДОД  2.4.4. 3172 -14.

Программа «Авиа- и ракетомоделирование» является модифицированной.

В основу программы положены:

 - Программы для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ. Техническое творчество. — М.: «Просвещение», 1995г.

**1.Пояснительная записка**

**1.1.Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

Программа «Авиа- и ракетомоделирование» по содержанию соответствует технической направленности.

**1.2 Отличительная особенность и новизна программы «Авиа- и ракетомоделирование»**

Настоящая программа оригинальна тем, что объединяет в себе обучение подростков построению различных авиамоделей и подготовку авиамоделистов-спортсменов. Концепция программы предполагает возможность свободного выбора обучающимися уровня сложности изготавливаемой модели.

 Данная общеобразовательная программа «Авиа- и ракетомоделирование» отличается от типовых и других общеобразовательных программ этого направления тем, что она направлена не только на подготовку и участие обучающихся в авиа- и ракетомодельных соревнованиях, но и на работу по созданию творческих проектов.

Образовательный процесс построен таким образом, изучение и изготовление моделей постепенно ведёт обучающихся к свободному творчеству, результатом которого является создание собственных проектов.

 Воспитательный потенциал программы дополняется введением в содержание специальных тем, посвященных истории развития авиации. На учебных занятиях учащиеся знакомятся с историей развития не только техники, но и с её создателями, а значит - с историей Родины и всего человечества.

**1.3.Актуальность дополнительной общеобразовательной программы**

Программа «Авиа- и ракетомоделирование» является весьма актуальной для умственного и личностного развития детей и подростков. Изготавливая модель того или иного летательного аппарата, обучающиеся знакомятся не только с его устройством, основными частями и узлами, но и назначением, областью применения ее человеком, получают сведения общеобразовательного характера, учатся планировать и исполнять намеченный план, находить наиболее рациональное конструктивное решение. Таким образом, занятия авиа- и ракетомоделированием создают условия для развития интеллектуальных способностей, воображения и конструктивного мышления, прививают практические навыки работы со схемами и чертежами.

Моделируя, обучающиеся определяют форму и устройство авиамоделей, подбирают цвет, в который они будут окрашены, составляют композиционное расположение отдельных частей и элементов. Таким образом, можно говорить о роли этого направления технического творчества в эстетическом развитии детей и подростков.

Обучение авиа- и ракетомоделированию создает условия для развития личности учащихся. Программа строится на основе принципов личностно-ориентированного обучения, имеет ярко выраженный развивающий характер. Содержание программы предусматривает продуктивное взаимодействие педагога с учащимися, выражающееся в уважении свободы выбора, поощрении самостоятельности, взаимопомощи, создании условий для формирования коллектива юных моделистов-спортсменов.

**1.4.Педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной программы**

Данная программа соответствует основным принципам государственной политики РФ в области образования и отражает:

* гуманистический характер образования, приоритет общечеловеческих ценностей, свободного развития личности;
* воспитание гражданственности, трудолюбия, любви к окружающей природе, родине;
* общедоступность образования, адаптивность системы образования к уровням и особенностям развития и подготовки обучающихся;
* создание условий для самореализации личности;
* содействие взаимопониманию и сотрудничеству между людьми.

Занятия учащихся по программе «Авиа- и ракетомоделирование» способствуют развитию их познавательной, творческой и трудовой активности, формируют устойчивый интерес к технике, мотивы профессионального самоопределения в соответствии с потребностями общества и личными способностями.

В основе работы детского объединения «Авиа- и ракетомоделирование» лежит деятельный подход к организации процесса обучения конструированию технических устройств.

Основным содержанием работы в объединении является разработка технического устройства с последующим его изготовлением и испытанием.

Педагогическая целесообразность работы технического объединения определяется не количеством моделей, а главным образом ростом активности учащихся в изучении конкретных предметов (физика, химия, математика), более осознанным приобретением навыков труда, повышение интереса к конкретным профессиям, необходимым сегодня в конкретной отрасли, на конкретном производстве.

 Для достижения цели подготовки моделистов-спортсменов в программе увеличено время для тренировочных испытаний моделей и подготовку к соревнованиям. Учащиеся детского объединения со своими работами участвуют в выставках технического творчества и соревнованиях.

Данная особенность находит свое отражение в значительном объеме часов, которые в соответствие с учебно-тематическим планом выделяются на запуск авиамоделей и на участие в соревнованиях по авиамодельному спорту. Такой подход позволяет учащимся на практике испытать результаты своего труда по проектированию и изготовлению модели. При этом они наглядно оценивают результаты своей работы, анализируя полет авиамодели, построенной своими руками. Эта деятельность способствует выявлению допущенных ошибок и позволяет учесть их при постройке очередной авиамодели, а в конечном итоге приводитк достижению спортивных результатов.

 ***Ведущая идея программы*** базируется на принципах современного личностно-ориентированного дополнительного образования детей и заключается в педагогическом подходе, сочетающем традиции и новейшие технологии в области обучения детей и подростков проектированию и изготовлению спортивных авиамоделей.

 **1.5. Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной общеобразовательной программы**

– дети в возрасте от 7-12 лет, не имеющие специальных знаний и навыков практической работы.

 **1.6. Сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы**

Программа рассчитана на 1 год.

 **1.7.Формы и режим занятий**

 Программа реализуется в рамках разновозрастного творческого объединения, где разный уровень подготовленности обучающихся, поэтому формы занятий используются как групповые, так и индивидуальные.

Программа рассчитана на 144 часа в год, 2 занятия в неделю по 2 часа, количество обучающихся в группе 10 -12 человек.

Занятия проводятся согласно расписанию занятий. После каждого часа занятий перерыв 10 минут.

Комплектование  учебных групп осуществляется с учётом возраста детей, на которых рассчитана образовательная программа.

На  этапах обучения проверка знаний имеет разное целевое значение. Вне зависимости от возраста и индивидуальных способностей базовые знания и умения осваиваются всеми обучающимися.

В течение учебного года проводятся: исходная диагностика (сентябрь), промежуточная (декабрь-январь) и итоговая (май) аттестации обучающихся с целью выявления уровня их компетентности освоения образовательной программы.  Аттестация обучающихся включает: проверку знаний по теории и практике предмета, выставку творческих работ, соревнования, мастер-классы, конкурсы мастерства.

 **2.Обучение**

**2.1. Цель и задачи обучения**

***Цель*  *программы*:** создание условий для развития творческого потенциала обучающихся посредством образовательной программы «Авиа- и ракетомоделирование».

 **Задачи дополнительной образовательной программы**

**Обучающие:**

— закрепить и расширить практические знания по программам общеобразовательных учреждений  (физике, математике, химии, технологии, черчению);

— способствовать формированию у обучающихся проектных, техно-конструкторских, исследовательских знаний и умений, применять их для решения практических задач;

— научить устной и письменной технической речи;

— научить самостоятельному выполнению чертежей модели и по нему конструировать модели;

— дать знания основ аэродинамики, самолётостроения, ракетостроения и  технологии постройки модели;

— ознакомить с историей авиа- и ракетомоделизма в Нижегородской области и России;

— научить организовывать рабочее место, соблюдать охрану труда;

— научить работать с инструментами, измерительными приборами, электрооборудованием.

**Развивающие:**

— выявить и способствовать развитию природных задатков, способностей обучающихся к техническому творчеству;

— способствовать развитию технического мышления, конструкторских и изобретательских, исследовательских способностей;

— развить познавательную активность, внимание.

**Воспитательные:**

— воспитать нравственные, эстетические и ценные личностные качества: коллективизм, ответственность, трудолюбие, аккуратность, предприимчивость, патриотизм, чувство долга, культуру труда, уважение к людям труда, культуру поведения, стремление к победе.

**2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Разделы программы | Кол-вочасов |
| 1. | Вводное занятие. | 2 |
| 2. | Основы безопасности труда. Материалы и инструменты. | 2 |
| 3. | Графическая грамота. Чертёж. Эскиз. | 6 |
| 4. | Категории и классы авиамоделей. | 2 |
| 5 | Аэродинамика летающей модели. | 2 |
| 6. | Летающие модели. Изготовление творческих работ. | 60 |
| 7. | Теория полёта ракеты. | 2 |
| 8. | Ракеты. Модели ракет с ротошютом. Изготовление творческих работ. | 42 |
| 9. | Терминология в авиа- и ракетомоделировании. | 2 |
| 10. | Проектно-исследовательская деятельность | 6 |
| 11. | Дизайн (оформление моделей). | 4 |
| 12. | Соревнования, конкурсы, выставки. Диагностика. Итоговая аттестация. | 12 |
|  13. | Итоговое занятие. | 2 |
|  | ИТОГО:  | 144 |

**2.3.Учебно – тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Теоретические знания** | **Практические знания** | **Всего** |
| **1.** | **Вводное занятие** | **2** | **-** | **2** |
| **2.** | **Основы безопасности труда. Материалы и инструменты.** | **2** | **-** | **2** |
| **3.** | **Графическая грамота. Чертёж. Эскиз.**  | **1** | **5** | **6** |
| 3.1. | Графическая грамота. Изготовление рабочих чертежей. |  |  | 2 |
| 3.2.  | Изготовление шаблонов. |  |  | 2 |
| 3.3. | Изготовление развёрток и трафаретов. |  |  | 2 |
| **4.** | **Категории и классы авиамоделей.** |  |  | 2 |
| **5.** | **Аэродинамика летающей модели.** |  |  | 2 |
| **6.** | **Летающие модели.** | **2** | **30** | **60** |
| **6.1** | **Метательная модель полукопия из пенопласта.** |  |  | **6** |
| 6.1.1. | Вычерчивание и вырезание деталей модели по шаблону, их обработка. |  |  | 2 |
| 6.2.2. | Склейка вырезанных элементов деталей модели. |  |  | 2 |
| 6.3.3 | Раскраска модели. Балансировка и регулировка перед запуском. |  |  | 2 |
| **6.2.** | **Изготовление модели планера с крылом до 250 мм из пенопласта** |  |  | **8** |
| 6.2.1. | Вычерчивание и вырезание деталей планера по шаблону. |  |  | 2 |
| 6.2.2. | Изготовление рейки фюзеляжа |  |  | 2 |
| 6.2.3 | Склейка вырезанных элементов деталей модели. |  |  | 2 |
| 6.2.4. | Раскраска модели. Балансировка и регулировка перед запуском. |  |  | 2 |
| **6.3.** | **Изготовление модели планера с крылом до 500 мм из пенопласта** |  |  | **8** |
| 6.3.1. | Вычерчивание и вырезание деталей планера по шаблону. |  |  | 2 |
| 6.3.2. | Изготовление рейки фюзеляжа |  |  | 2 |
| 6.3.3. | Склейка вырезанных элементов деталей модели. |  |  | 2 |
| 6.3.4. | Раскраска модели. Балансировка и регулировка перед запуском. |  |  | 2 |
| **6.4.** | **Модель самолёта с резиномотором с размахом крыла до 450 мм** |  |  | **16** |
| 6.4.1 | Вычерчивание деталей модели по шаблону. |  |  | 2 |
| 6.4.2 | Вырезание из пенопласта элементов модели и их обработка. |  |  | 2 |
| 6.4.3. | Изготовление рейки фюзеляжа |  |  | 2 |
| 6.4.4. | Склейка вырезанных элементов деталей модели. |  |  | 2 |
| 6.4.5 | Изготовление лопастей винта |  |  | 2 |
| 6.4.6. | Изготовление ступицы винта |  |  | 2 |
| 6.4.7. | Изготовление и установка винта и резиномотора на модель.  |  |  | 2 |
| 6.4.8 | Регулировочные запуски. |  |  | 2 |
| **6.5.** | **Экспериментальные модели планеров: биплан, дископлан, утка и др.** | **1** | **21** | **22** |
| 6.5.1. | Выполнение рабочего чертежа в масштабе 1:1 |  |  | 2 |
| 6.5.2. | Изготовление шаблонов и контршаблонов округлых деталей: киля, стабилизатора, крыла и фюзеляжа. |  |  | 2 |
| 6.5.3. | Изготовление крыла. |  |  | 2 |
| 6.5.4.  | Придание формы профиля крыла передней, задней кромок. |  |  | 2 |
| 6.5.5. | Изготовление стапеля для склейки крыла. |  |  | 2 |
| 6.5.6. | Склейка собранного крыла. |  |  | 2 |
| 6.5.7. | Изготовление стабилизатора. |  |  | 2 |
| 6.5.8. | Изготовление киля. |  |  | 2 |
| 6.5.9. | Изготовление фюзеляжа, состоящего из носика-груза и реечки. |  |  | 2 |
| 6.5.10. | Сборка модели. |  |  | 2 |
| 6.5.11 | Регулировочные запуски модели. |  |  | 2 |
| **7.** | **Теория полёта ракеты.** | 2 |  | **2** |
| **8.** | **Ракеты. Модели ракет с ротошютами** | **2** | **40** | **42** |
| 8.1 | *Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем S-3.*  |  |  | 2 |
| 8.2 | Модель ракеты S-3. |  |  | 2 |
| 8.3. | Модель ракеты S-3. |  |  | 2 |
| 8.4. | *Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем S-6.* |  |  | 2 |
| 8.5. | Модель ракеты S-6. |  |  | 2 |
| 8.6. | Модель ракеты S-6. |  |  | 2 |
| *8.7.* | *Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем S - 9.* Ротошют. |  |  | 2 |
| 8.8 | Модель ракеты S-9. |  |  | 2 |
| 8.9. | Модель ракеты S-9. |  |  | 2 |
| 8.10. | Парашюты для моделей ракет. Термозащита. Выкраивание и изготовление купола. |  |  | 2 |
| 8.11. | Изготовление и крепление строп к куполу. |  |  | 2 |
| 8.12. | Изготовление амортизатора и термозащиты. |  |  | 2 |
| 8.13. | Изготовление лент (стримеров) из лавсановой плёнки. |  |  | 2 |
| 8.14. | Изготовление лент (стримеров) из лавсановой плёнки. |  |  | 2 |
| 8.15.  | Классификация моделей ротошютов. Материалы и технология изготовления модели ротошюта. |  |  | 2 |
| 8.16. | Изготовление модели ротошюта. |  |  | 2 |
| 8.17. | Изготовление модели ротошюта. |  |  | 2 |
| 8.18. | Изготовление модели ротошюта. |  |  | 2 |
| 8.19. | Изготовление модели ротошюта. |  |  | 2 |
| 8.20. | Бортовая наземная пиротехника. |  |  | 2 |
| 8.21. | Запуски моделей ракет с ротошютом. |  |  | 2 |
| 9. | **Терминология в авиа- и ракетомоделировании.** | 2 |  | **2** |
| 10. | **Проектно - исследовательская деятельность.** | 1 | 5 | **6** |
| 10.1 | Работа с литературой по разделу «Авиация и ракетостроение» |  |  | 2 |
| 10.2 | Мини-конференция |  |  | 2 |
| 10.3 | Защита моделей и творческих проектов. |  |  | 2 |
| **11.** | **Дизайн (оформление моделей).** | **1** | **3** | **4** |
| 11.1. | Оформление моделей. |  |  | 2 |
| 11.2. | Оформление моделей. |  |  | 2 |
| **12.** | **Соревнования, конкурсы, выставки. Промежуточная диагностика. Итоговая аттестация обучающихся.** | **3** | **9** | **12** |
| 12.1. | Промежуточная диагностика. |  |  | 2 |
| 12.2. | Соревнования, конкурсы. |  |  | 2 |
| 12.3. | Соревнования, конкурсы. |  |  | 2 |
| 12.4. | Соревнования, конкурсы. |  |  | 2 |
| 12.5. | Выставка работ. |  |  | 2 |
| 12.6. | Итоговая аттестация обучающихся. |  |  | 2 |
| **13.** | **Итоговое занятие.** |  |  | **2** |

**2.4. Содержание учебного плана (изучаемого материала)**

**1. Вводное занятие**– 2 час.

Знакомство с воспитанниками. Информация о содержании об­разовательной программы объединения «Авиа и ракетомоделирование». Режим работы объединения. Права и обязанности учащихся.

История развития отечественной авиации и ракетостроения.

Форма проведения занятия — беседа.

**2. Основы безопасности труда. Материалы и инструменты -** 2 часа.

Вводный инструктаж по охране труда инструкция № 1, 6. Демонстрация правильных приемов работы. Организация рабочего места. Санитарно-гигиенические нормы труда. В чем различие между болезнью и здоровым состоянием? Что влияет на ваше здоровье? Правильная осанка, правильное дыхание. Предупреждение вредных привычек. Комплексы физкультминуток.

Форма проведения занятия: — беседа, практическая работа, демонстрация приёмов работы с инструментом и материалами.

**3. Графическая грамота**– 6 часов.

Изготовление рабочих чертежей модели. Виды чертежей. Чертежные инструменты. Понятие о развертке, шаблоне, трафарете.

Изготовление чертежей летающих моделей, парашюта, воздушного змея, вертолёта, ракеты.   Изготовление шаблонов, трафаретов, раз­верток моделей.

Формы проведения занятий — беседа, практическая работа.

**4. Категории и классы авиамодели**- 2 час.

Виды моделей (летающие и нелетающие), их характеристика. Классы моделей.

Формы проведения занятий — беседа, демонстрация моделей.

**5. Аэродинамика летающей модели**- 2 часа.

Основы аэродинамики летающих моделей. Состав и строение атмосферы. Воздушные течения. Модель в свободном полёте. Аэродинамический спектр обтекания крыла.

Формы проведения занятий — беседа, практическая работа.

**6. Летающие модели**- 60 часов.

Понятие летающей модели как летательного аппарата. Свойства воздуха. Понятие об аэродинамике. Конструкция и основные части летающей модели. Технология постройки и регулировки летающей модели.

Практические работы: конструирование летающих моделей. Регулировка и запуск модели. Соревнования на дальность полета и точность приземления.

Формы проведения занятий — беседа, практическая работа, соревнования.

**7. Теория полета ракеты**- 2 часа.

Устойчивый полет. Понятие о центре тяжести и центре давления. Скорость и высота полета модели ракеты. Влияние внешних сил на полет модели. Работы К.Э. Циолковского. Простейший расчет параметров модели ракеты.

Практические работы: расчет высоты и скорости полета модели ракеты при заданных условиях.

Формы проведения занятий — беседа, практическая работа.

**8. Ракеты. Модели ракет с ротошютами. Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем S3, S6, S9 - 42 часа.**

Понятие о реактивном движении. Устройство и принцип полета ракеты. Краткий обзор развития ракетной техники. Общее понятие об устройстве одноступенчатых и многоступенчатых ракет. Их основные части и внешний вид.

Практические работы: постройка модели ракеты с парашютом. Изготовление корпуса. Головного обтекателя, стабилизаторов, направляющих колец и системы спасения. Сборка моделей и подготовка к полетам. Соревнования на продолжительность спуска на парашюте.

Формы проведения занятий — беседа, практическая работа, соревнования.

**9. Терминология в авиа и ракетомоделировании**- 2 часа.

Авиамоделизм (основные узлы и детали авиамоделей: фюзеляж, воздушный винт, крыло, шасси, стабилизатор, киль), лонжероны, нервюры, хвостовая балка.

Ракетно-космический моделизм (устройство модели ракет: парашют, головная часть, амортизатор, корпус, ракетный двигатель, соединительный вал). Формы проведения занятий — беседа, иллюстрация наглядных пособий.

**10. Проектно-исследовательская деятельность**- 6 часов.

Методы и приемы проектно-исследовательской деятельности.

Формы занятий — работа с литературой по разделу «авиация», «ракетостроение», мини-конференция. Защита моделей и творческих проектов.

**11. Дизайн (оформление модели) —**4 часа.

Назначение модели, ее использование. Разработка цветной и фактурной характеристик. Простейший эскиз. Материалы, используемые в оформлении модели. Качество изделия (добротность, надежность, дизайн).

Практическая работа: Оформление модели (отличительные знаки, оклейка, покраска модели, использование трафаретов).

Формы проведения занятий — беседа, практическая работа.

**12. Соревнования, конкурсы, выставки. Исходная диагностика.  Промежуточная и итоговая аттестация обучающихся —**12 часов.

Этикетаж выставочной работы. Требования к выставочным экспонатам. Оценивание выставочных работ. Личные качества спортсмена-моделиста:  целеустремленность, воля, умение побеждать и достойно принимать поражения. Исходная диагностика — готовность обучающихся к усвоению программы, промежуточная диагностика —  уровень знаний, умений, навыков, итоговая аттестация — уровень знаний, умений, навыков по окончании 1 года обучения.

Формы занятий — конкурс, выставка, соревнования, мастер-класс, опрос, практическая работа.

**13. Итоговое занятие –**2 часа.

Итоги работы за учебный год. Демонстрация и защита творческих проектов на конференции обучающихся. Награждение лучших обучающихся.

 **2.5. Планируемые (ожидаемые) результаты реализации дополнительной общеобразовательной программы**

 В ходе реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ожидается развитие творческого потенциала обучающихся в области спортивно-технического творчества по направлению «Авиа- и ракетомоделирование» в соответствии с индивидуальными возможностями и способностями .

***К концу учебного года обучения обучающиеся должны***

 ***знать:***

-меры безопасности при работе в мастерской;

-назначение инструментов, необходимых для работы;

-общие понятия о теории полёта моделей самолетов, планеров и моделей

 ракет;

- общие сведения об аэродинамике летающей модели;

 - общие устройства и принцип работы узлов и агрегатов моделей;

 - основные характеристики и элементы моделей ротошютов;

 - способы и приёмы обработки различных материалов;

**уметь:**

-основные конструктивные особенности моделей планеров и моделей ракет класса S-3; S-6;

- некоторые вопросы истории развития авиации и космонавтики.

***уметь:***

 - пользоваться инструментами;

 -разрабатывать рабочие чертежи изготовляемых моделей;

 - самостоятельно изготавливать простейшие летающие модели планеров и ракет;

 - принимать участие в соревнованиях, выставках, конкурсах различного уровня.

 -пользоваться справочной литературой.

Наиболее важным результатом знаний по общеобразовательной программе «Авиа- и ракетомоделирование» должно стать осознание себя каждым воспитанником как уникальной личности, имеющей право на свободный выбор, на ошибку, на уважение и понимание его творческих наклонностей, его стремлений, а также наличие при коллективном сотрудничестве благоприятной среды для самоутверждения, самовыражения, самоактуализации, самосовершенствования.

 **2.6. Диагностика и мониторинг**

В середине и в конце учебного года проводится контрольный урок, на котором учащийся должен показать степень владения полученными знаниями, умениями и навыками.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Ф.И.О.** | **знание** | **умение** | **оценка** | **примечание** |
|  |  | Правила поведения дома, на улице, в учебном заведении, правила ТБ при работе с ручным инструментом. | «АЗБУКА АВИАМОДЕЛИСТА»(обучающий тест) | Измерительные инструменты (линейка, штангенциркуль) | Производить замеры измерительным инструментом, выполнять простейшие чертежи.  | Выполнение заданной детали с помощью ручного инструмента.  | Запуск модели планера с руки в соответствии с техникой запуска. Запуск ракеты с стартового стола |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**2.7.Формы подведения результатов дополнительной общеобразовательной программы**

Подведение итогов реализации дополнительной образовательной программы осуществляется также по результатам технических выставок, технических конференций, соревнований по авиамодельному спорту. Объективной оценкой является наличие грамот и дипломов, присвоение учащимся спортивных разрядов.

**2.8. Формы аттестации.**

 иДля отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся входной, промежуточный и итоговый контроль, путем заполнения карты диагностики результатов обучения. Входной контроль осуществляется в результате беседы преподавателя с учащимся. Промежуточный контроль осуществляется в середине учебного года. Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года. Формы выявления результатов:

• педагогическое наблюдение;

• выполнение практических заданий;

• результативность участия в конкурсах;

 • творческие работы.

Используются следующие формы фиксации результатов:

 • карта диагностики результатов;

 • фото;

 • видеозапись;

 • отзывы детей;

 • дипломы, грамоты, благодарности.

**2.9. Оценочные материалы.**

Оценка результатов осуществляется по следующим критериям:

* + уровень сформированных знаний, умений, навыков;
	+ уровень развития учащихся, включающий индивидуальные качества и личностный рост;
	+ участие в конкурсах, соревнованиях внутри объединения, муниципального, областного уровней.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Организация системы контроля***Вид контроля по этапам* | Форма контроля | Тема диагностической работы | Что предлагается выявить |
| Входноймониторинг | Анкетирование, Собеседование | Комплектование группы | 1. Широту интересов ребенка, увлечения,

Направленность.2.Мотивацию к занятиям техническим творчеством, индивидуальные особенности ребенка. |
| Промежуточный мониторинг | Педагогическое наблюдениеТестирование, Практическая диагностическая работа,Соревнования | Технология построения простейшихмоделей, запуск | 1. Знание названий:

основных частей моделей, ихназначение.1. Понимание основных принципов построения и

функционирован ия моделей.1. Навыки и умения по

использованию различныхинструментов для изготовлениячастей модели и модели в целом;1. Работать с

инструментами в соответствии с правилами по ТБ |
| Итоговый мониторинг | Диагностическая работа в видетеста.Соревнования | Принципы и технологии построения моделей ракет,самолетов | 1. Владение терминологией по основам

конструирования авиамоделей и ракет.1. Навыки чтения и понимания

чертежей для построения моделей.1. Уровень и

степень владения навыками и приемамииспользования инструментов для изготовлениямоделей;1. Адекватное использование

инструментов для выполнениямоделей;1. Проявление спортивного характера и

волевых качеств во время участия в соревнованиях.1. Умение оценить свою работу и работу своих товарищей по

предложенным критериям. |
| Итоговый мониторинг | Диагностическая работа в видетеста.Соревнования | Принципы и технологии построения моделей ракет,самолетов | Владение терминологией по основамконструирования авиамоделей и ракет. Навыки чтения и пониманиячертежей для построения моделей.Уровень истепень владения навыками |

Используются следующие оценочные материалы:

* + Протоколы соревнований – согласно Календарю соревнований.
	+ Тестовое задание (Приложение).

**Условия реализации программы:**

- кабинет, специально оборудованный для занятий авиамоделизмом в МОУ Озёрской ОШ (кабинет технологии) соответствует Санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования

детей (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41)

**2.10. Календарный учебный график**

|  |  |
| --- | --- |
| Срок реализации программы | 1 учебный годс 02 сентября 2024г. по 31 мая 2024г. |
| Начало учебного года | 02.09.2024 года |
| Продолжительность учебного периода | 36 учебных недель |
| Количество занятий в год | 144 ч |
| Недельная образовательная нагрузка/ Объем недельной образовательной нагрузки (мин.) | 4 занятия в неделю (продолжительность одного занятия - 45 минут). |
| Время проведения учебных занятий | Начало не ранее, чем через 20 минут после учебных занятий, окончание не позднее 19.00 |
| Продолжительность перемен | 10 минут |
| Окончание учебного года | 31.05.2024 года |
| Выходные | воскресенье, праздничные дни, установленные законодательством РФ |
| Зимние каникулы | с 30 декабря 2024 года по 12 января 2025 года |
| Летние каникулы | Июнь, июль, август |
| Промежуточная аттестация | февраль – май |
| Итоговая аттестация | Май |
| Комплектование групп | С 01.06.2024 года по 31.08.2024 года |
| Дополнительный приём | В течение учебного периода согласно заявлениям (при наличии свободных мест ) |

**3.Воспитание**

**3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей**

 Целью воспитания является развитие личности, самоопределение

и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравствен-

ных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм по-

ведения в интересах человека, семьи, общества и государства, форми-

рование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти

защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и право-

порядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения,

бережного отношения к культурному наследию и традициям многона-

ционального народа Российской Федерации, природе и окружающей

среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании

в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются:

— усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей,

традиций технической культуры; информирование детей, орга-

низация общения между ними на содержательной основе целе-

вых ориентиров воспитания;

воспитание нравственных, эстетическиех и ценных личностных качеств: коллективизм, ответственность, трудолюбие, аккуратность, предприимчивость, патриотизм, чувство долга, культура труда, уважение к людям труда, культура поведения, стремление к победе;

- формирование познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях рос-

сийской и мировой науки и техники;

— понимания значения науки и техники в жизни российского обще-

ства, гуманитарном и социально-экономическом развитии Рос-

сии, обеспечении безопасности народа России и Российского

государства;

— навыков наблюдений, накопления и систематизации фактов, ос-

мысления опыта в разных областях познания, в исследователь-

ской деятельности;

— навыков критического мышления, определения достоверной на-

учной информации и обоснованной критики антинаучных пред-

ставлений;

— формирование и развитие личностного отношения детей к

 занятиям техническим творчеством, к собственным нравствен-

ным позициям и этике поведения в учебном коллективе;

— приобретение детьми опыта поведения, общения, межличност-

ных и социальных отношений в составе творческого обьединения учебной группы, применение полученных знаний, организация

активностей детей, их ответственного поведения, создание, под-

держка и развитие среды воспитания детей, условий физической

безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения,

социализации, признания, самореализации, творчества при ос-

воении предметного и метапредметного содержания программы.

 Целевые ориентиры воспитания детей по программе направлены на воспитание, формирование:

-интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;

-понимание значения техники в жизни российского общества;

-интереса к личностям конструкторов, организаторов производства; ценностей авторства и участия в техническом творчестве;

-навыков определения достоверности и этики технических идей;

-отношения к влиянию технических процессов на природу;

-ценностей технической безопасности и контроля;

-отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона;

-уважения к достижениям в технике своих земляков;

-воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;

- опыта участия в технических проектах и их оценки;

-воспитание уважения к жизни, достоинству, свободе каждого

человека, понимания ценности жизни, здоровья и безопасности

(своей и других людей), развитие физической и технической активности;

- формирование ориентации на солидарность, взаимную помощь

и поддержку, особенно поддержку нуждающихся в помощи;

-воспитание уважение к труду, результатам труда, уважения

к старшим;

- развитие творческого самовыражения в проектировании моделей, реализация традиционных и своих собственных представлений об эстетическом обустройстве общественного пространства.

**3.2. Формы и методы воспитания**

 Решение задач информирования детей, создания и поддержки вос-

питывающей среды общения и успешной деятельности, формирования

межличностных отношений на основе российских традиционных ду-

ховных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий.

Ключевой формой воспитания детей при реализации програм-

мы является организация их взаимодействий в учебном занятии,

в подготовке и проведении соревнований и конкурсов с участием ро-

дителей (законных представителей).

В воспитательной деятельности с детьми по программе исполь-

зуются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение,

внушение), метод положительного примера (педагога и других взрос-

лых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осу-

ждения поведения детей, педагогического требования (с учётом пре-

имущественного права на воспитание детей их родителей (законных

предствителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей

младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального

и публичного); метод переключения в деятельности; методы руковод-

ства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей

в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

**3.3. Условия воспитания, анализ результатов**

 Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации

деятельности детского коллектива на основной учебной базе реали-

зации программы в организации дополнительного образования детей

в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также

на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях

с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площад-

ках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагоги-

ческого наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями

детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к вы-

полнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов

воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по програм-

ме проводится путём опросов родителей в процессе реализации про-

граммы (отзывы родителей, беседы с ними) и после её завершения

(итоговые исследования результатов реализации программы за учеб-

ный период, учебный год).

 Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает

определение персонифицированного уровня воспитанности, развития

качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение

общего представления о воспитательных результатах реализации про-

граммы, продвижения в достижении определённых в программе целе-

вых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на кол-

лектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом

воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оце-

ночных процедур — опросов, интервью, бесед — используются только в виде

агрегированных усреднённых и анонимных данных.

**3.4. Календарный план воспитательной работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название мероприятия, события | Сроки проведения | Форма проведения | Практический результати информационныйпродукт,иллюстрирующийуспешное достижениецели события |
| 1 | День открытых дверей  | сентябрь | Выставка детского творчества,экскурсия | фотоотчёт |
| 2 | Беседа по технике безопасности | сентябрь | беседа | фотоотчёт |
| 3 | Областные соревнования «Кубок Петлякова», Научно-техническая олимпиада | 21 сентября | соревнования | фотоотчёт, видео-материалы |
| 4 | «Доброе сердце»  | 2 октября  | акция | фотоотчёт |
| 5 | Новогодние представления | 26 декабря | праздник  | фотоотчёт, видео-материалы с выступленями детей |
| 6 | Областной конкурс авиамоделистов «Лети, модель!» | январь- муниципальный этап, февраль- отборочный этап, февраль-областной этап | соревнования | Фотоотчёт с соревнований, заметка на сайте |
| 7 | Областной конкурс юных авиамоделистов «Пилотаж» | январь- муниципальный этап, февраль -областной этап | соревнования | Фотоотчёт с соревнований, заметка на сайте |
| 8 | Областные соревнования по ракетомоделиро-ванию «Полёт к звёздам», «Вектор на космос» | Март –апрель –теоретический этап, май –областные соревнования | соревнования | Фотоотчёт с соревнований, заметка на сайте |
| 9 |  «К звёздам» | 9 апреля | Интеллектуально –творческая игра  | фотоотчёт |
| 10 | «Георгиевская ленточка» | 5 мая | Акция | фотоотчёт |
| 11 | День защиты детей  | июнь | Показательные полёты, мастер -класс | Фотоотчёт о мастер –классе, заметка на сайте |

**4.Организационно- методические условия реализации программы**

**4.1. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

***1. Требования к организации занятий*** в объединения «Авиа- и ракетомоделирование»: -цель занятия определена содержанием образовательной программы; - учебный материал подобран в соответствии с целью и содержанием программы; -сочетание всех форм работы: коллективной, индивидуальной, групповой; -соответствие методов и приемов обучения теме и содержания занятия.

***2. Методы и приемы.***

Используются методы и приемы обучения, обеспечивающие усвоение обучающимися заложенных в программе знаний, умений, навыков, компетентностей. Выбор метода или приема обучения осуществляется в зависимости от содержания и года обучения. Теоретический материал (беседа, рассказ-показ, объяснение, сообщение), как правило, подкрепляется дидактическим материалом (шаблоны, чертежи), выставочными материалами, фотодокументами, специальной тематической литературой, наглядными пособиями. Основной метод проведения занятий — практическая работа, как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления и запуска несложных летающих моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно всем обучающимся. Подача теоретического материала производится параллельно с формированием практических навыков у обучающихся. В дальнейшем основным методом становится научно-поисковый и проблемный. При проведении занятий используется метод консультаций и работы с технической, справочной литературой, а также с разработками педагога по изготовлению бумажных, схематических и пенопластовых моделей.

*Диагностика.*

 Цель диагностики – обозначить начальный уровень способностей к техническому творчеству. Проведение диагностирования позволяет сделать необходимую корректировку учебно-тематического плана образовательной программы.

***3. Формы работы.***

 При организации занятий сочетаются все формы работы с обучающимися: коллективные, индивидуальные, групповые. Обучение насыщено преимущественно фронтальной формой работы с обучающимися, поскольку в учебном процессе преобладает обучение приемам работы с простейшими инструментами, формирование умений и навыков обработки материалов, изучение основ графической и чертежной грамоты, также отдается предпочтение индивидуальным формам обучения с большей самостоятельностью.

***4. Формы подведения итогов*** (конкурсы мастерства, выставки работ обучающихся, соревнования, промежуточная и итоговая аттестация обучающихся, мастер-классы) способствуют реализации цели и задач, обозначенных в образовательной программе. Промежуточная аттестация обучающихся помогает увидеть образовательный процесс в динамике его развития, определить уровень и рост мастерства обучающихся. Итоговая аттестация обучающихся определяет степень достижения результатов обучения, закрепление знаний, ориентацию обучающихся на дальнейшее самостоятельное обучение.

***5. Технологии, используемые для реализации образовательной программы.***

 В основе каждого раздела программы использованы *инновационные* технологии: метод проектов, который вырабатывает у детей умение выстраивать свою деятельность, видеть её перспективу; *коллективные творческие дела*, способствующие педагогике сотрудничества. Большое значение имеет проведение *творческих выставок, конкурсов, соревнований*, что даёт возможность детям максимально реализовать свой творческий потенциал, активность, любознательность, эмоциональное восприятие, а также оценить результаты образовательной деятельности обучающихся и проследить их личностный рост.

**4.2.ДИДАКТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

 Для качественного освоения образовательной программы используется дидактический материал:

технические чертежи моделей ракет, планеров, самолётов;

шаблоны деталей;

техническая и справочная литература;

наглядные пособия;

иллюстративный материал.

**4.3.  МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Кол-во |  Расходные материалы на учебный год | Кол-во |
| Ножовка по дереву | 2 | Сосна  (древесина) | 0,2 куб.м. |
| Нож сапожный | 3 | Липа  (древесина) | 0,2 куб.м. |
| Лобзики  с пилками | 7 | Бальза  (древесина) | 0,03 куб.м. |
| Ножницы | 7 | Пенопласт  ПС-4-40 | 0,2 куб.м. |
| Напильники разных сечений | 15 | Фанера  б-1 мм-3мм | по 1 кв.м. |
| Рашпили | 3 | Пленка  лавсановая | 10 кв.м. |
| Молоток  слесарный | 4 | Клей  «Эпоксидный» | 4уп |
| Стамески   разные | 6 | Клей  “Момент” | 3 т |
| Ножовка  по металлу с полотнами | 2 | Клей  БФ-2 | 3 т |
| Надфили | 2 набора | Клей   БФ-6 | 3 т |
| Тиски  настольные малые | 5 | Растворитель  646 | 3 б |
| Дрель  электрическая | 1 | Краска (нитро) зелёная |  0,6 л |
| Плоскогубцы | 3 | белая | 0,6л |
| Круглогубцы | 2 | красная | 0,6л |
| Кусачки | 2 | черная | 0,6л |
| Отвертки   разные | 10 | желтая | 0,6л |
| Струбцины(6 малых и 6 больших) | 12 | синяя | 0,6л |
| Ножницы  по металлу | 2 | Резина  авиамодельная | 500 гр |
| Линейки  металлические L-300-8, L-1000-2 | 7 | Микродвигатели | 6шт. |
| Штангенциркуль с глубиномером | 1 | Топливо  для ДВС (дизельное) | 10л |
| Угольники  разные | 2 | Топливо  для калильных ДВС | 10л |
| Сверла  от1 ммдо 13 мм | 2 набора | Стеклоткань | 10 кв.м. |
| Набор   для нарезания резьбы от М2  до М6 | 2 набора | Скотч | 3 шт. |
| Бокорезы | 3 | Булавки   портные | 6 уп. |
| Готовальня | 1 | Проволока  ОВС 1мм-6мм | по 2м |
| Карандаши | 20 | Чертежная  бумага (миллиметровка) | 10м |
| Паяльник  40 вт. | 4 | Изолента | 6 шт. |
| Воздушный компрессор | 1 | Наждачная  бумага разная | 100 листов |
| Краскопульт малый | 1 | Шлифовальная  шкурка | 5 кв.м |
| Эл. заточное устройство | 1 | Самоклеющаяся  плёнка | 3 кв.м |
| Шланг воздушный | 5 м | Кисточки (разные) | 15 шт. |
| Рубанок (разные) | 4 | Кисточки клеевые | 10 шт. |
| Диск пильный | 2 | Клей «Секунда» | 10 т |
| Станок вертикально-сверл. | 1 | Плита потолочная (гладкая) | 30 шт. |
| Устройство настольное для сверления НСП-2 | 1 | Нож канцелярский | 10 шт. |
| Пила циркульная настольная | 1 |  |  |

**5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**Для педагога:**

1. Гаевский О.К. Авиамоделирование. — М.: ДОСААФ,1990.

2. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. — М.: Просвещение, 1984.

3. Качурин М.Б. Модельные двигатели. — М.: Просвещение, 1973.

4.  Келдыш М.В. Авиация в России: Справочник. — М.: Машиностроение,1988.

5. Колотилов В.В. Техническое моделирование и конструирование. — М.: Просвещение, 1983.

6. Костенко В.И. Мир моделей. — М.: ДОСААФ, 1989. 7.  Костенко И. К., Демин С. И. Советские самолеты. — М.: ДОСААФ, 1973. 8. Кротов И.В.Модели ракет.- Мю: ДОСААФ, 1979г. 9. Мовсисян Г.В. Справочник по клеям.- Ленинград: Химия, 1980. 10. Программы для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ. Техническое творчество – М.: Просвещение,1995. 11. Программа комплексная. Обучение детей разного возраста в лаборатории авиационно-спортивного моделизма.- [http://ermo](http://ermo/). smr.ru/ InIzSl / doci /zelKP. Html. 12.  Рожков В.С. Космодром на столе.- М.: Машиностроение, 1999 13. Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель — М.: ДОСААФ,1973. 13. Шахат А.М. Резиномоторная модель. — М.: ДОСААФ, 1977.

**Для обучающихся:**

1. Голубев Ю.А. Юному авиамоделисту.- М.: «Просвещение», 1979.
2. Заворотов В.А. От идеи до модели. — М.: «Просвещение», 1988.
3. Павлов А.П. Твоя первая модель. — М.: ДОСААФ, 1979.
4. Пантюхин С. Воздушные змеи. — М.: ДОСААФ, 1984.
5. Турьян А. Простейшие авиационные модели. — М.: ДОСААФ, 1982.

 Журналы «Моделист конструктор», «Мир техники», Интернет-сайт

**Нормативные документы** 1.Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации". 2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022г. №678 – р).

3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 "О методических рекомендациях по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)".

# 4.Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"".

# 5.Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" .

# 6.Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 года № 613н г. Москва "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых".

7.Распоряжение правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года " 1726-Р, утверждающее Концепцию развития дополнительного образования детей».

# 8.Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р г. Москва "Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года"

9. Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.

11. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 №ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченным возможностям здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей.»).

 Приложение

**Диагностический инструментарий проверки результативности программы**

# Тест для проведения вводной аттестации знаний обучающихся творческого объединения «Авиа и ракетомоделирование»

Диагностика знаний обучающихся творческого объединения «Авиа и ракетомоделирование»

 проводится в виде игры, в ходе которой обучающиеся показывают свои знания и умения при постройке простейших летающих моделей.

В ходе игры участникам раздаются тестовые задания, на которые они должны ответить, отмечая правильный вариант из предложенных ответов.

**ВОПРОС № 1. По чему может взлетать самолёт?**

1. По проезжей части дороги
2. По водной поверхности
3. По водной поверхности и по взлетной полосе

## ВОПРОС № 2. Почему может взлетать самолёт?.

1. Потому что у него работает руль высоты
2. Потому что у него работает руль поворота
3. Потому что у него не работает руль поворота
4. .Потому что у него есть крылья и есть система управления рулями высоты и поворота

## ВОПРОС № 3. Шасси самолёта состоит из:

1. Колеса
2. Стойки
3. Стойки и колеса

## ВОПРОС № 4. Что включает в себя хвостовое оперение самолёта?

1. Киль и стабилизатор
2. Стабилизатор и стойку шасси
3. Штурвал и ручку управления

## ВОПРОС № 5. Для чего служит Пилон модели?

1. Для центровки модели в полёте
2. Для установки хвостового оперения
3. Для крепления крыла модели к фюзеляжу и регулировки центровки модели в полёте

## ВОПРОС № 6. Что необходимо выполнить, если при запуске модель пикирует.

1. Поднять модель над головой
2. Вытянуть носовой платок и убрать пыль с крыла модели
3. Отодвинуть пилон к хвостовому оперению и продолжить запуск .

## ВОПРОС № 7. Что разрешается авиамоделисту в ходе занятия при подготовке к соревнованиям?

1. Нарушать технологию изготовления отдельных деталей модели
2. Играть в компьютерные игры и нарушать дисциплину на занятии
3. Строго выполнять указания руководителя занятий и, выполняя меры безопасности, готовить модель к участию в соревнованиях

## ВОПРОС № 8. Что относится к инструменту авиамоделиста?

1. Разводной газовый ключ.
2. Линейка измерительная деревянная
3. Линейка металлическая

8 баллов – высокий уровень 6 баллов – средний уровень 5 и меньше – низкий уровень

Выполняя данные тестовые задания, обучающиеся не только вспоминают пройденный материал, но вступают между собой в дискуссии по пройденным темам учебной программы после оглашения правильных ответов

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

**1**-3; **2**-4; **3**-3; **4**-1; **5**-3; **6**-3; **7**-3; **8**-2.

# Тест для проведения промежуточной аттестации обучающихся творческого объединения «Авиа и ракетомоделирование»

**Тема: «Регулировка и запуск резиномоторной модели самолёта»**

**Вопрос № 1. В чём заключается регулировка резиномоторной модели?**

Ответ: 1. В регулировке планирующего полёта

* 1. В регулировке моторного полёта
	2. В регулировке планирующего и моторного полёта

## Вопрос № 2. Моторный полёт резиномоторной модели это:

Ответ: 1. Полёт за счёт тяги реактивного двигателя

1. Полёт модели за счёт силы броска авиамоделиста
2. Полёт модели за счёт силы мощности резиномотора

## Вопрос № 3. Вираж резиномоторной модели это:

Ответ: 1. Прямолинейное движение модели с набором высоты

1. Круговое движение модели с набором высоты в правую или левую сторону
2. Резкий набор высоты модели с последующим планированием

## Вопрос № 4. Вираж резиномоторной модели достигается:

Ответ: 1. Изменением положения законцовок правого или левого крыла модели

1. Изменением угла атаки крыла модели
2. Изменением положения руля поворота модели

## Вопрос № 5. Перенос центра тяжести модели вперёд приводит:

Ответ: 1. К сваливанию модели в штопор

1. К полёту модели с кабрированием
2. К полёту модели с планированием

## Вопрос № 6. Отклонение руля высоты модели в верх приводит:

Ответ: 1. К полёту модели с набором высоты

1. К полёту модели с кабрированием
2. К полёту модели с правым виражом

## Вопрос № 7. Отклонение руля высоты модели вниз приводит

Ответ: 1. К полёту модели с набором высоты

* 1. К полёту модели с кабрированием
	2. К полёту модели со снижением

## Вопрос № 8. Отклонение руля поворота модели вправо приводит

Ответ: 1. К полёту модели с набором высоты

1. К полёту модели со снижением
2. К увеличению радиуса виража модели вправо

## Вопрос № 9. Отклонение руля поворота модели влево приводит

Ответ: 1. К полёту модели с набором высоты

1. К полёту модели со снижением
2. К увеличению радиуса виража модели вправо

## Вопрос № 10. Изменение шага винта модели приводит

Ответ: 1. К полёту модели с набором высоты

1. К полёту модели со снижением
2. Увеличению радиуса виража модели вправо

## Правильные ответы:

## 1-3,

## **2**-3,

**3**-2,

**4**-1,

**5**-3,

**6**-1.

**7**-3.

**8**-3,

**9**-3,

**10**-1

**Высокий** уровень - **10** правильных ответов **Средний** уровень - **8** правильных ответов **Низкий** уровень - **5** правильных ответов

# Тест для проведения итоговой аттестации знаний обучающихся творческого объединения «Авиа и ракетомоделирование»

Диагностика знаний обучающихся творческого объединения

«Авиа и ракетомоделирование» проводится в виде игры, в ходе которой обучающиеся показывают свои знания и умения при постройке простейших летающих моделей.

В ходе игры участникам раздаются тестовые задания, на которые они должны ответить, отмечая правильный вариант из предложенных ответов.

**ВОПРОС № 1. По чему может взлетать самолёт?**

1. По проезжей части дороги
2. По водной поверхности
3. По водной поверхности и по взлетной полосе

## ВОПРОС № 2. Когда полет модели считается анулированным?.

1. Когда модель вышла из зоны видимости хронометриста
2. Когда у модели не работает руль поворота
3. Когда у модели не работает руль высоты
4. Когда у модели. есть крылья , есть система управления рулями высоты и поворота ,но во время полета от модели отделяется её любая часть

## ВОПРОС № 3. Шасси самолёта состоит из:

1. Колеса
2. Стойки
3. Стойки и колеса

## ВОПРОС № 4. Что включает в себя хвостовое оперение самолёта?

1. Киль и стабилизатор
2. Стабилизатор и стойку шасси
3. Штурвал и ручку управления

## ВОПРОС № 5. Для чего служит Пилон модели?

1. Для центровки модели в полёте
2. Для установки хвостового оперения
3. Для крепления крыла модели к фюзеляжу и регулировки центровки модели в полёте

## ВОПРОС № 6. Для чего в радиоуправлеии служит передатчик?

1. Для создания помех противнику при управлении моделью
2. Для обтяжки крыла модели
3. Для управления моделью на земле и в воздухе

## ВОПРОС № 7. Что разрешается авиамоделисту в ходе занятия при подготовке к соревнованиям?

1. Нарушать технологию изготовления отдельных деталей модели
2. Играть в компьютерные игры и нарушать дисциплину на занятии
3. Строго выполнять указания руководителя занятий и, выполняя меры безопасности, готовить модель к участию в соревнованиях

## ВОПРОС № 8. Что относится к инструменту авиамоделиста?

1. Разводной газовый ключ.
2. Рабочий чертеж модели
3. Линейка металлическая

8 баллов – высокий уровень 6 баллов – средний уровень 5 и меньше – низкий уровень

Выполняя данные тестовые задания, обучающиеся не только вспоминают пройденный материал, но вступают между собой в дискуссии по пройденным темам учебной программы после оглашения правильных ответов

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

**1**-3; **2**-4; **3**-3; **4**-1; **5**-3; **6**-3; **7**-3; **8**-2.