Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

 «Средняя общеобразовательная школа №5 имени А.Н. Лавкова»

 города Сорочинска Оренбургской область

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОна педагогическом совете протокол от ­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_ | СОГЛАСОВАНОЗам.директора по ВР\_\_\_\_\_\_\_\_Губа О.А­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮДиректор МБОУ «СОШ№5»\_\_\_\_\_\_\_\_\_Г.В.Клименкова Приказ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_№ \_\_\_\_­ |

**Дополнительная общеобразовательная**

 **общеразвивающая программа**

**технической направленности**

 **«Авиамоделизм»**

 **11-15 лет**

**Срок реализации 1 год**

Составитель:

Осипов Ю.Н..

учитель труда

г. Сорочинск, 2024

**I. Комплекс основных характеристик дополнительной образовательной общеразвивающей программы**

**1. Пояснительная записка**

 Данная дополнительная общеразвивающая программа разработана на основе нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"», статей: 2 (п.9; п.14, п.15, п.22), 12 (п.1ч.4; ч.5), 13(ч.1,2), 28 (п.6 ч.3), 33 (ч.2), 55 (п.2 ч.1), 58 (ч.1), 75 (ч.1,ч.4);
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительной общеобразовательным программам»;
3. СанПин 2.4.4.3172-14, утверждённый Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. №41;
4. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года №1726-р);
5. Концепция развития и воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 28.05.2015г. №996-р)
6. Устав МБОУ «СОШ №5»
	1. **Актуальность программы**

Актуальность данной программы определена следующими факторами:

введение в жизнь ребенка занятий техническим творчеством социально педагогическое явление, эффективность которого обусловлена разнообразием возможных форм воспитательной и образовательной деятельности, интенсивностью общения детей и взрослых в этот период. Авиамоделизм один из популярнейших видов технического спорта, которым в нашей стране занимаются тысячи подростков.

Авиамоделизм – это конструирование, постройка и запуски летающих авиамоделей. История создания летающих моделей уходит корнями в глубокую древность. Актуальность авиамоделизма для подрастающего поколения существует и поныне. Потому что авиамоделизм – первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов.

**1.2. Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиамоделизм» имеет техническую направленность.

 Содержание данной программы обуславливается спецификой деятельности и возможностями приобретения ребенком знаний, умений и навыков, позволяющих ему быть успешным и авторитетным среди своих сверстников, программа учитывает запросы растущей и изменяющейся личности.

**1.3. Уровень освоения программы**

 Данная общеобразовательная программа начального уровня.

* 1. **Педагогическая целесообразность программы**

Педагогическая целесообразностьзаключается в развитии творческой, познавательной, социальной активности детей. С педагогической точки зрения важен не только сам факт изготовления ребятами моделей и участия в соревнованиях моделистов, в выставках, а приобретенный детьми в процессе этой работы устойчивый интерес к технике и профессиональной направленности. Обучение воспитанников основам авиамоделизма ориентирует их на занятия спортивным авиамоделизмом, инженерными профессиями, предлагаемыми техническими колледжами и вузами.

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

**1.5. Отличительные особенности программы**

Темы в программе логически связаны в одну педагогическую цепочку: от простого к сложному.

Занятия авиамоделированием проходят в специальном кабинете «Центра юных Техников», где предусматриваются все необходимые мероприятия, обеспечивающие нормальный режим и безопасность работы, более индивидуальный подход к каждому ученику. Ребята работают с более сложными инструментами и материалами, как надфиль, лобзик, дерево, пенопласт, краски, смолы.

Делая модели от простого бумажного самолета, до сложной кордовой авиамодели и выравнивая для ребят стартовые условия, мы получили в результате более высокий уровень знаний, умений и навыков обучающихся, повысилась наполняемость объединения.

Важной составляющей педагогического процесса является участие авиамоделистов в соревнованиях, творческих конкурсах и технических конференциях. Это позволяет воспитанникам расширить свой кругозор, сравнить результаты своего труда с результатами других авиамоделистов, пробуждает у ребят желание достичь более высоких результатов.

**1.6. Адресат программы**

 Программа реализуется в центре образования «Точка роста» МБОУ «СОШ №5»

Программа рассчитана на 3 года обучения и предназначена для работы с обучающимися 11 - 15 лет, посещающих центр образования..

В данном возрасте ребёнок проявляет интерес к творчеству, у него развито воображение, выражено стремление к самостоятельности.

Основная задача взрослых в каждого ребенка.

11 - 15 лет - подростковый возраст, который отличается множеством положительных факторов: возрастает самостоятельность, независимость ребенка, стремление к признанию своих прав со стороны других людей, формируется его сознательное отношение к себе как члену общества, значительно расширяется сфера его деятельности. Подросток, сравнивая себя зс взрослыми и с младшими детьми, приходит к заключению, что он уже не ребенок, а скорее взрослый.

Чувство взрослости – это психологический симптом начала подросткового возраста. Но, тем не менее, подросток продолжает оставаться школьником, учебная деятельность сохраняет свою актуальность, хотя, нужно заметить, в психологическом отношении отступает на задний план.

**1.7. Объем и сроки освоения программы**

Программа рассчитана на 1 года обучения

1 год обучения -108 ч.

**1.8. Форма обучения и виды занятий**

**Форма обучения** - очная с применением дистанционных технологий.

**Виды занятий** *-*  групповые и индивидуальные.

**1.9. Режим занятий**

 Продолжительность занятий по программе и перерывы между ними определены в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и нормами СанПин:

1-й год обучения – 3 академических часа

- группа 12-15 человек

**2. Цель и задачи программы**

 **Цель:** развитие у детей интереса и любви к технике и труду, творческих способностей, формирование конструкторских умений и навыков.

 **Задачи**

**Образовательные** - способствовать умственному, нравственному и физическому развитию личности воспитанников;

всемерно раскрывать творческие возможности;

формировать основанное на общечеловеческих ценностях мировоззрение, гуманистические отношения;

обеспечивать разнообразные условия для расцвета индивидуальности ребенка с учетом его возрастных и прочих особенностей.

**Воспитательные -** воспитать у детей трудолюбие, целеустремленность в процессе работы над моделями, осуществлять трудовое воспитание, доброжелательность, готовность оказывать помощь.

**Развивающие -** формирование творческого, конструкторского мышления, овладение навыками труда; развивать коммуникативные и творческие способности детей.

**3. Содержание программы**

**3.1. Учебный план** *(1-й год обучения)*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование темы** | **Всего часов** | **Теория** | **Практика** | **Формы аттестации/контроля** |
| 1 | Вводное занятие. Входная диагностика. | 2 | 1 | 1 | Беседа. Самооценка. Диагностика. |
| 2 | Изготовление простейших летающих моделей из бумаги. | 10 | 2 | 8 | Коллективная оценка Самооценка. |
| 3 | Изготовление моделей воздушного плоского «змея» | 10 | 2 | 8 | Наблюдение, анализ |
| 4 | Изготовление моделей вертолетов | 20 | 2 | 18 | Коллективная оценка Самооценка. |
| 5 | Изготовление авиамоделей из пенопласта | 20 | 2 | 18 | Наблюдение, анализ |
| 6 | Изготовление простейших моделей с запуском из катапульты. | 20 | 1 | 19 | Коллективная оценка чтения. Самооценка. |
| 7 | Изготовление моделей самолетов с резиномотором | 20 | 2 | 18 | Наблюдение, анализ. |
| 8 | Изготовление моделей парашютов | 6 | 1 | 5 | Наблюдение, анализ. |
|  | **Итого** | **108** | **13** | **95** |  |

**3.2. Содержание учебного плана**

**Раздел I. Введение**

**1.1. Вводное занятие**

*Теория:* цели и задачи на учебный год, программа занятий. Правила поведения на занятиях и в перерыве, инструктаж по технике безопасности при работе с инструментом, на станках.

**1.2. Знакомство с материалами и инструментами**

*Практическое занятие:* организация рабочего места. Перечень необходимого материала и инструментов. Общие сведения о материалах, используемых при изготовлении моделей**.**

**Раздел II. Изготовление простейших моделей из бумаги**

**2.1. Изготовление простейших моделей из бумаги**

*Теория:* Электронная презентация «Самолеты». Знакомство с основами полета модели. Приемы и способы изготовления поделок из бумаги. Разметка по линейке и шаблону. Способы соединения деталей с помощью клея. Правила безопасности.

**2.2. Изготовление планера нормальной схемы**

*Практическое занятие:* изучение чертежа модели*,* изготовление рейки фюзеляжа, несущих поверхностей, сборка модели.

 **2.3**. **Изготовление планера «Утка»**

*Практическое занятие*: изучение чертежа модели Изготовление рейки фюзеляжа, несущих поверхностей, сборка модели.

**2.4. Изготовление планера «Летающее крыло»**

*Практическое занятие:* изготовление рейки фюзеляжа, несущих поверхностей, сборка модели.

**2.5. Изготовление самолета модели «Стрела»**

*Практическое занятие:* изучение чертежа модели изготовление фюзеляжа, несущих поверхностей, сборка модели.

**2.6. Изготовление модели самолета «Альбатрос»**

*Практическое занятие:* изучение чертежа модели**,** изготовление фюзеляжа, несущих поверхностей, сборка модели.

**2.7. Изготовление модели самолета «Сокол»**

*Практическое занятие:* изучение чертежа модели, изготовление фюзеляжа, несущих поверхностей, сборка модели.

**2.8. Изготовление модели самолета «Искра»**

*Практическое занятие:* изучение чертежа модели, изготовление фюзеляжа, несущих поверхностей, сборка модели.

**2.9. Игры и соревнования с бумажными моделями**

*Практическое занятие:* требования к запуску, проведение инструктажа. Регулировка и запуск. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

**Раздел III. Изготовление воздушного «плоского» змея**

**3.1*.* Знакомство с воздушным змеем**

*Теория:* знакомство с одним из древнейших летательных аппаратов - воздушным змеем. Краткая история развития воздушных змеев.

**3.2. Изготовление плоского воздушного**

*Практическая работа*: постройка простейшего змея — плоского «русского змея». Изготовление реек для каркаса воздушного змея.

**3.3. Склейка каркаса воздушного змея**

*Практическая работа*:

**3.4. Отделка каркаса**

*Практическая работа*:

**3.5. Правила запуска воздушного змея**

*Практическая работа*: регулировка и приемы правильного запуска воздушногозмея.

**Раздел IV. Изготовление моделей вертолетов**

**4.1. Изготовление моделей вертолетов**

*Теория:* Первоначальные сведения о работе вертолетов, винта, создание им силы тяги, знакомств с историей возникновения и применения вертолетов.

**4.2. «Вертолеты. История развития вертолета»**

*Теория:* почему и как летает вертолет. Винт.

**4.3. Устройство моделей вертолетов**

*Теория:* как устроен вертолет, способы регулировки и запуска моделей, работа силовой установки вертолета.

**4.4. Изготовление вертолета «Муха»**

*Практическая работа*: Способы разметки простой формы на деревянном бруске. Разметка по линейке и шаблону.

**4.5.Изготовление вертолета «Муха»**

*Практическая работа*: Вырезание лопастей.Правила безопасности.

**4.6. Игры и соревнования с авиамоделями**

*Практическая работа*: регулировочные запуски модели вертолета, устранение замеченных недостатков

**4.7. Постройка простейшей модели вертолета. «Вертолет – бабочка»**

*Практическая работа*: Изготовление каркаса, несущего винта, резинового двигателя.

**4.8. Постройка модели вертолета «Бабочка»**

*Практическая работа*: Регулировочные запуски модели вертолета, устранение замеченных недостатков.

**4.9. Игры и соревнования с авиамоделями**

*Практическая работа*: регулировочные запуски модели вертолета, устранение замеченных недостатков

**4.10. Постройка модели вертолета «Стрекоза»**

*Практическая работа*: Изготовление каркаса, несущего винта, резинового двигателя.

**4.11. Постройка модели вертолета «Стрекоза»**

*Практическая работа*: совершенствование в постройке модели вертолета.

**4.12. Игры и соревнования с авиамоделями**

*Практическая работа*: регулировочные запуски модели вертолета, устранение замеченных недостатков.

**Раздел** **V. Изготовление авиамоделей из пенопласта**

**5.1. Моделирование авиационной техники и изготовление схематических моделей планеров**

*Теория:* «Модели самолетов. Планер». Устройство учебного планера. Силы, действующие на планер в полете, дальность планирования, парение.

**5.2. Изготовление простейшего планера**

*Практическая работа*: способы разметки простой формы на пенопласте. Разметка по линейке и шаблону. Способы соединения деталей с помощью клея, ниток. Правила безопасности.

**5.3. Изготовление метательного планера из пенопласта (Модель-1)**

*Практическая работа*: способы разметки простой формы на пенопласте. Разметка по линейке и шаблону. Способы соединения деталей с помощью клея, ниток. Правила безопасности.

**5.4. Изготовление метательного планера из пенопласта (Модель-2)**

*Практическая работа*: способы разметки простой формы на пенопласте. Разметка по линейке и шаблону.

**5.5.** **Изготовление метательного планера из пенопласта (Модель-2)** *Практическая работа*: Способы соединения деталей с помощью клея, ниток. Правила безопасности.

**5.6. Изготовление метательного планера из пенопласта (Модель-3)**

*Практическая работа*: Способы разметки простой формы на пенопласте. Разметка по линейке и шаблону.

**5.7. Изготовление метательного планера из пенопласта (Модель-3)**

*Практическая работа*: Способы соединения деталей с помощью клея, ниток. Правила безопасности.

**5.8. Изготовление планера со свободнонесущим крылом**

*Практическая работа*: Способы разметки простой формы на пенопласте. Разметка по линейке и шаблону. Способы соединения деталей с помощью клея, ниток. Правила безопасности.

**5.9. Изготовление планера для фигурного полета**

*Практическая работа*: Способы разметки простой формы на пенопласте. Разметка по линейке и шаблону. Способы соединения деталей с помощью клея, ниток. Правила безопасности.

**5.10. Изготовление модели с объемным фюзеляжем «F 15»**

*Практическая работа*: Способы разметки простой формы на пенопласте. Разметка по линейке и шаблону. Способы соединения деталей с помощью клея, ниток. Правила безопасности.

**5.11. Изготовление модели с объемным фюзеляжем «F 15»**

*Практическая работа*: сборка модели планера.

**5.12. Изготовление модели с объемным фюзеляжем «Ла – 5»**

*Практическая работа*: способы разметки простой формы на пенопласте. Разметка по линейке и шаблону. Способы соединения деталей с помощью клея, ниток. Правила безопасности.

**5.13. Изготовление модели с объемным фюзеляжем «Ла – 5»**

*Практическая работа*: сборка модели планера.

**5.14. Игры и соревнования с планерами**

*Практическая работа*: требования к запуску. Проведение инструктажа. Регулировка и запуск. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

**Раздел VI. Изготовление простейших моделей с запуском из катапульты.**

**6.1. Катапульта - устройство для запуска моделей самолетов**

*Теория:* материалы и технология изготовления Знакомство с назначением и применением катапульты, принцип действия, устройство.

**6.2. Изготовление модели самолета с запуском из катапульты**

*Практическая работа*: изготовление рейки фюзеляжа, крючка, несущих поверхностей, ручки для запуска. Сборка модели.

**6.3. Изготовление модели планера со среднерасположенным крылом**

*Практическая работа*: изготовление рейки фюзеляжа, крючка, несущих поверхностей, ручки для запуска. Сборка модели.

**6.4. Изготовление модели планера со стреловидным крылом**

*Практическая работа*: изготовление рейки фюзеляжа, крючка, несущих поверхностей, ручки для запуска. Сборка модели.

**6.5. Изготовление модели с запуском из катапульты «Миг-29»**

*Практическая работа*: изготовление рейки фюзеляжа, крючка, несущих поверхностей, ручки для запуска. Сборка модели.

**6.6. Изготовление модели с запуском из катапульты «Мираж»**

*Практическая работа*: изготовление рейки фюзеляжа, крючка, несущих поверхностей, ручки для запуска. Сборка модели.

**6.7. Изготовление модели с запуском из катапульты «Стриж»**

*Практическая работа*: изготовление рейки фюзеляжа, крючка, несущих поверхностей, ручки для запуска. Сборка модели.

**6.8. Изготовление модели с запуском из катапульты «Конкорд»**

*Практическая работа*: изготовление рейки фюзеляжа, крючка, несущих поверхностей, ручки для запуска. Сборка модели.

**6.9. Изготовление усложненной метательной модели**

*Практическая работа*: изготовление рейки фюзеляжа, крючка, несущих поверхностей, ручки для запуска. Сборка модели.

**6.10. Изготовление модели самолета с «косым» крылом**

*Практическая работа*: изготовление рейки фюзеляжа, крючка, несущих поверхностей, ручки для запуска. Сборка модели.

**6.11. Изготовление модели с запуском из катапульты «Буран»**

*Практическая работа*: изготовление рейки фюзеляжа, крючка, несущих поверхностей, ручки для запуска. Сборка модели.

**6.12. Игры и соревнования с авиамоделями**

*Практическая работа*: обучение правильным приемам запуска моделей, игры на продолжительность и дальность полета, точность приземления.

**Раздел VII. Изготовление моделей самолетов с резиномотором.**

**7.1. «Самолеты. Развитие авиации в нашей стране»**

*Теория:* модель самолета с резиномотором, принцип действия винтомоторной установки, энергия резины, правила эксплуатации резины. Основные режимы полета самолета. Силы действующие на самолет в полете. Работа воздушного винта.

**7.2. Изготовление модели самолета «Чижик»**

*Практическая работа*: подготовка рабочих чертежей. Изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Воздушный винт.

**7.3. Изготовление модели самолета «Чижик»**

*Практическая работа*: изготовление резиномотора. Сборка модели. Регулировка модели.

**7.4. Изготовление модели самолета «Ласточка»**

*Практическая работа*: изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Воздушный винт.

**7.5. Изготовление модели самолета «Ласточка»**

*Практическая работа*: изготовление резиномотора. Сборка модели. Регулировка модели.

**7.6. Изготовление модели самолета «Пчелка»**

*Практическая работа*: изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Воздушный винт.

**7.7. Изготовление модели самолета «Пчелка»**

*Практическая работа*: изготовление резиномотора. Сборка модели. Регулировка модели.

**7.8. Изготовление резиномоторного планера из пенопласта «Як-55»**

*Практическая работа*: изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Воздушный винт.

**7.9. Изготовление резиномоторного планера из пенопласта «Як-55»**

*Практическая работа*: изготовление резиномотора. Сборка модели. Регулировка модели.

**7.10. Изготовление резиномоторной комнатной модели самолета «Пайпер»**

*Практическая работа*: изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Воздушный винт.

**7.11. Изготовление резиномоторной комнатной модели самолета «Пайпер»**

*Практическая работа*: изготовление резиномотора.

**7.12. Изготовление резиномоторной комнатной модели самолета**

**«Пайпер»**

*Практическая работа*: сборка модели. Регулировочные запуски модели самолета, устранение замеченных недостатков.

**7.13. Игры и соревнования с планерами**

*Практическая работа*: регулировка и запуск самолетов. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

**Раздел VIII. Изготовление моделей парашютов.**

**8.1. Парашют. Для чего служит парашют**

*Теория:* парашют Леонардо до Винчи. Первый в мире авиационный ранцевый парашют Г.Е. Котельникова. Основные части парашюта: купол, стропы, вытяжной парашют, подвесная система, ранец.

**8.2. Изготовление простейшей модели парашюта из бумаги**

*Практическая работа*: изготовление парашюта из бумаги, пуски и соревнования с парашютами на продолжительность.

**8.3. Изготовление ракеты с парашютом**

*Практическая работа*: пуски и соревнования с парашютами на продолжительность.

**8.4. Изготовление модели парашюта с самопуском**

*Практическая работа*: пуски и соревнования с парашютами на продолжительность.

**8.5. Игры с моделями, соревнования**

 *Практическая работа*: обучение правильным приемам запуска моделей, игры на продолжительность и дальность полета, точность приземления. Участие в соревнованиях. Подведение итогов учебного года. Награждение призеров соревнований и конкурсного движения

**II. Комплекс организационно-педагогических условий**

**1. Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата**  | **Кол-во часов** | **Тема** | **Форма контроля** |
| **Теория**  | **Практика**  |
| **I. Введение (2 часа)** |
| 1 |  | 1 |  | Вводное занятие. Входная диагностика. | Беседа. Диагностика. |
| 2 |  |  | 1 | Знакомство с материалами и инструментами | Опрос |
| **II. Изготовление простейших моделей из бумаги (10 часов)** |
|  |  | 1 |  | Изготовление простейших моделей из бумаги | Беседа  |
|  |  | 1 |  | Изготовление планера нормальной схемы <http://babudacha.ru/2016/10/05/planer-svoimi-rukami-chertezhi-sxemy-instrukciya>  | Беседа  |
|  |  |  | 1 | Изготовление планера нормальной схемы <http://babudacha.ru/2016/10/05/planer-svoimi-rukami-chertezhi-sxemy-instrukciya>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление планера «Утка» [http://www.eduportal44.ru/Neya/CentrRT/SiteAssets/DocLib24/Воронова%20Вера%20Александровна/Планер%20Утка.doc](http://www.eduportal44.ru/Neya/CentrRT/SiteAssets/DocLib24/%D0%92%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%92%D0%B5%D1%80%D0%B0%20%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%80%20%D0%A3%D1%82%D0%BA%D0%B0.doc)  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление планера «Летающее крыло» <http://iz-bumagi.com/bumazhnye-samoletiki/letayuschee-krylo-iz-bumagi>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление самолета модели «Стрела» <https://fb.ru/post/board-games/2020/4/9/200145>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели самолета «Альбатрос» <https://www.mirpodelki.ru/index.php?id=10>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели самолета «Сокол» <http://semidelushka.narod.ru/bummodel5.htm>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели самолета «Искра» <https://www.mirpodelki.ru/index.php?id=11>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Игры и соревнования с бумажными моделями | Практическое занятие |
| **III. Изготовление воздушного «плоского» змея (10 часов)** |
|  |  | 1 |  | Знакомство с воздушным змеем  | Беседа  |
|  |  |  | 1 | Изготовление плоского воздушного змея<https://dominafiesta.com/vozdushnyj-zmej-svoimi-rukami-modeli-materialy-sovety-poizgotovleniyu-chertezhi> | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление плоского воздушного змея<https://dominafiesta.com/vozdushnyj-zmej-svoimi-rukami-modeli-materialy-sovety-poizgotovleniyu-chertezhi> | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Склейка каркаса воздушного змея <https://dominafiesta.com/vozdushnyj-zmej-svoimi-rukami-modeli-materialy-sovety-poizgotovleniyu-chertezhi> | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Склейка каркаса воздушного змея <https://dominafiesta.com/vozdushnyj-zmej-svoimi-rukami-modeli-materialy-sovety-poizgotovleniyu-chertezhi> | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Отделка каркаса <https://dominafiesta.com/vozdushnyj-zmej-svoimi-rukami-modeli-materialy-sovety-poizgotovleniyu-chertezhi> | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Отделка каркаса <https://dominafiesta.com/vozdushnyj-zmej-svoimi-rukami-modeli-materialy-sovety-poizgotovleniyu-chertezhi> | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Отделка каркаса <https://dominafiesta.com/vozdushnyj-zmej-svoimi-rukami-modeli-materialy-sovety-poizgotovleniyu-chertezhi> | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Правила запуска воздушного змея | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Правила запуска воздушного змея | Практическое занятие |
| **IV. Изготовление моделей вертолетов (20 часа)** |
|  |  | 1 |  | Изготовление моделей вертолетов | Беседа  |
|  |  | 1 |  | «Вертолеты. История развития вертолета» [https://polski.wiki/blog/ru/Вертолеты](https://polski.wiki/blog/ru/%D0%92%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%82%D1%8B)  | Беседа. Диагностика. |
|  |  |  | 1 | Устройство моделей вертолетов <http://fly-history.ru/books/item/f00/s00/z0000009/st011.shtml>  | Беседа.  |
|  |  |  | 1 | Изготовление вертолета «Муха» <https://livit.ru/build-flying-models/models-of-helicopters/261-prostejjshijj-vertolet-mukha.html>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление вертолета «Муха» <https://livit.ru/build-flying-models/models-of-helicopters/261-prostejjshijj-vertolet-mukha.html>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление вертолета «Муха» <https://livit.ru/build-flying-models/models-of-helicopters/261-prostejjshijj-vertolet-mukha.html>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление вертолета «Муха» <https://livit.ru/build-flying-models/models-of-helicopters/261-prostejjshijj-vertolet-mukha.html>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Игры и соревнования с авиамоделями  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Постройка простейшей модели вертолета. «Вертолет – бабочка» <https://modelist-konstruktor.com/svoimi-rukami/vertolet-babochka>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Постройка простейшей модели вертолета. «Вертолет – бабочка» <https://modelist-konstruktor.com/svoimi-rukami/vertolet-babochka>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Постройка модели вертолета «Бабочка» <https://modelist-konstruktor.com/svoimi-rukami/vertolet-babochka>  |   |
|  |  |  | 1 | Постройка модели вертолета «Бабочка» <https://modelist-konstruktor.com/svoimi-rukami/vertolet-babochka>  |  |
|  |  |  | 1 | Игры и соревнования с авиамоделями  | Анализ пройденной работы |
|  |  |  | 1 | Постройка модели вертолета «Стрекоза» <https://modelist-konstruktor.com/avtomotoservis/sverxlegkaya-lstrekozar>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Постройка модели вертолета «Стрекоза» <https://modelist-konstruktor.com/avtomotoservis/sverxlegkaya-lstrekozar>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Постройка модели вертолета «Стрекоза» <https://modelist-konstruktor.com/avtomotoservis/sverxlegkaya-lstrekozar>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Постройка модели вертолета «Стрекоза» <https://modelist-konstruktor.com/avtomotoservis/sverxlegkaya-lstrekoza>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Постройка модели вертолета «Стрекоза» <https://modelist-konstruktor.com/avtomotoservis/sverxlegkaya-lstrekoza>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Игры и соревнования с авиамоделями | Анализ пройденной работы |
|  |  |  | 1 | Игры и соревнования с авиамоделями | Анализ пройденной работы |
| **V. Изготовление авиамоделей из пенопласта (20 часов)** |
|  |  | 1 |  | Моделирование авиационной техники и изготовление схематических моделей планеров | Беседа.  |
|  |  |  | 1 | Изготовление простейшего планера <https://pandia.ru/text/80/411/2742.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление простейшего планера <https://pandia.ru/text/80/411/2742.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление метательного планера из пенопласта (Модель-1) <https://masteraero.ru/mp.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление метательного планера из пенопласта (Модель-1) <https://masteraero.ru/mp.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление метательного планера из пенопласта (Модель-2) <https://masteraero.ru/mp.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление метательного планера из пенопласта (Модель-2) <https://masteraero.ru/mp.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление метательного планера из пенопласта (Модель-3) <https://masteraero.ru/mp.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление метательного планера из пенопласта (Модель-3) <https://masteraero.ru/mp.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление планера со свободнонесущим крылом <https://masteraero.ru/bm-4.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление планера со свободнонесущим крылом <https://masteraero.ru/bm-4.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление планера для фигурного полета <https://pandia.ru/text/80/411/2742.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление планера для фигурного полета <https://pandia.ru/text/80/411/2742.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели с объемным фюзеляжем «F 15» <https://penolet.ru/content/f-15-svoimi-rukami>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели с объемным фюзеляжем «F 15» <https://penolet.ru/content/f-15-svoimi-rukami>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели с объемным фюзеляжем «F 15» <https://penolet.ru/content/f-15-svoimi-rukami>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели с объемным фюзеляжем «Ла – 5» <https://www.parkflyer.ru/ru/blogs/view_entry/1595>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели с объемным фюзеляжем «Ла – 5» <https://www.parkflyer.ru/ru/blogs/view_entry/1595>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели с объемным фюзеляжем «Ла – 5» <https://www.parkflyer.ru/ru/blogs/view_entry/1595>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Игры и соревнования с планерами | Анализ пройденной работы |
| **VI. Изготовление простейших моделей с запуском из катапульты (20 часа)** |
|  |  | 1 |  | Катапульта - устройство для запуска моделей самолетов <http://hobbyarea.ru/article_info.php?articles_id=106>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели самолета с запуском из катапульты <https://masteraero.ru/planer_model-24_bk.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели планера со среднерасположенным крылом <https://masteraero.ru/planer_model-24_bk.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели планера со стреловидным крылом | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели планера со стреловидным крылом | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели с запуском из катапульты «Миг-29» | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели с запуском из катапульты «Миг-29» | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели с запуском из катапульты «Мираж» | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели с запуском из катапульты «Мираж» | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели с запуском из катапульты «Стриж» | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели с запуском из катапульты «Стриж» | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели с запуском из катапульты «Конкорд» | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели с запуском из катапульты «Конкорд» | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление усложненной метательной модели <https://livit.ru/build-flying-models/models-of-gliders/227-metatelnye-modeli-planerov.html>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление усложненной метательной модели <https://livit.ru/build-flying-models/models-of-gliders/227-metatelnye-modeli-planerov.html>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели самолета с «косым» крылом | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели самолета с «косым» крылом | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели с запуском из катапульты «Буран» <https://www.mirpodelki.ru/index.php?id=230>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели с запуском из катапульты «Буран» <https://www.mirpodelki.ru/index.php?id=230>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Игры и соревнования с авиамоделями | Анализ пройденной работы |
| **VII. Изготовление моделей самолетов с резиномотором (20 часов)** |
|  |  | 1 |  | «Самолеты. Развитие авиации в нашей стране» | Беседа  |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели самолета «Чижик» <https://masteraero.ru/rm-2.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели самолета «Чижик» <https://masteraero.ru/rm-2.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели самолета «Чижик» <https://masteraero.ru/rm-2.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели самолета «Ласточка» <https://masteraero.ru/rm-4.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели самолета «Ласточка» <https://masteraero.ru/rm-4.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели самолета «Ласточка» <https://masteraero.ru/rm-4.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели самолета «Пчелка» <https://masteraero.ru/rm-3.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели самолета «Пчелка» <https://masteraero.ru/rm-3.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели самолета «Пчелка» <https://masteraero.ru/rm-3.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление резиномоторного планера из пенопласта «Як-55» <https://www.mirpodelki.ru/index.php?id=192>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление резиномоторного планера из пенопласта «Як-55» <https://www.mirpodelki.ru/index.php?id=192>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление резиномоторного планера из пенопласта «Як-55» <https://www.mirpodelki.ru/index.php?id=192>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление резиномоторной комнатной модели самолета «Пайпер» <https://modelist-konstruktor.com/v-mire-modelej/lpajperr-konturnaya-kopiya>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление резиномоторной комнатной модели самолета «Пайпер» <https://modelist-konstruktor.com/v-mire-modelej/lpajperr-konturnaya-kopiya>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление резиномоторной комнатной модели самолета «Пайпер» <https://modelist-konstruktor.com/v-mire-modelej/lpajperr-konturnaya-kopiya>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление резиномоторной комнатной модели самолета «Пайпер» <https://modelist-konstruktor.com/v-mire-modelej/lpajperr-konturnaya-kopiya>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление резиномоторной комнатной модели самолета «Пайпер» <https://modelist-konstruktor.com/v-mire-modelej/lpajperr-konturnaya-kopiya>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление резиномоторной комнатной модели самолета «Пайпер» <https://modelist-konstruktor.com/v-mire-modelej/lpajperr-konturnaya-kopiya>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Игры и соревнования с планерами | Анализ пройденной работы |
| **VIII. Изготовление моделей парашютов (6 часов)** |
|  |  | 1 |  | Парашют. Для чего служит парашют <https://dlia-sporta.ru/glavnaia/inventar/parashiut>  | Беседа  |
|  |  |  | 1 | Изготовление простейшей модели парашюта из бумаги <https://www.mirpodelki.ru/index.php?id=333>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление ракеты с парашютом <https://masteraero.ru/modeli_raket-36.php>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели парашюта с самопуском <https://www.mirpodelki.ru/index.php?id=334>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Изготовление модели парашюта с самопуском <https://www.mirpodelki.ru/index.php?id=334>  | Практическое занятие |
|  |  |  | 1 | Игры с моделями, соревнования | Выставки. Соревнования. |

**2. Условия реализации программы**

Для реализации программы потребуется специалист с педагогическим образованием или педагог, который окончил курсы переподготовки, владеет специальными технологиями по конструированию авиамоделей, современными педагогическими технологиями и методиками обучения и знает психологические особенности учащихся данной возрастной категории.

 Для эффективности образовательного процесса необходимы:

**1. Помещения, площадки**: учебный кабинет с лабораторной зоной.

**2. Оснащение кабинета:**

**Мебель** – стол для педагога, шкафы, стеллажи; стулья из расчета на каждого учащегося; лабораторный стол на группу учащихся, магнитно-маркерная доска и пр.

**Техническое оборудование**:

1. Верстаки слесарные и столярные.

2. Станки сверлильные, токарные по дереву и металлу, фрезерный.

3. Наборы инструментов (ручной и электроинструмент) по дереву и металлу. 4. Материалы для постройки моделей.

 5. Подсобные материалы: клей столярный, наждачная бумага, картон, краски.

 6. Терморезак для обработки пенопласта.

 7. Симулятор для изучения основ управления радиоуправляемых моделей.

 8. Авиамодели, тренировочные модели.

**3. Формы аттестации и контроля**

 Для оценки результативности занятий применяется входной, промежуточный и итоговый контроль.

 Цель входного контроля - диагностика уровня сформированности предметных умений, навыков и способов деятельности (метод: педагогическое наблюдение) обучающихся.

Промежуточный контроль (промежуточная диагностика в конце 1-го полугодия) применяется для оценки качества освоения программного материала, достижения ожидаемых результатов

 Итоговый контроль (в конце каждого учебного года

Подведение итогов по результатам освоения данной программы проводится в форме итоговых занятий по изученным темам.

 *Формы контроля:* наблюдение, анализ практической работы, работа по карточкам.

 *Формы подведения итогов:* участие в конкурсах различного уровня.

**4. Оценочные диагностические материалы**

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: ***входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.***

***Входная диагностика*** проводится ***в сентябре*** с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и возможностей учащихся.

Формы:

⎯ тестирование;

⎯ педагогическое наблюдение;

⎯ выполнение практических заданий педагога и др.

***Текущий контроль*** осуществляется в процессе каждого занятия ***в течение учебного года*** для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств учащихся.

Формы:

⎯ педагогическое наблюдение;

⎯ практическая/лабораторная работы (постановка опыта, эксперимента);

⎯ устный опрос, фронтальный опрос;

⎯ тестирование;

⎯ анализ педагогом и учащимися качества выполнения работ и др.

***Промежуточный контроль***

Предусмотрен ***1 раз в год*** с целью выявления уровня освоения программы учащимися и корректировки процесса обучения. Промежуточная аттестация проводятся через публичную презентацию результатов работы с вводным кейсом по выбору команды.

***Итоговый контроль*** проводится в соответствии с рабочими программами по модулям обучения в январе и мае, с целью оценки уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы (всего периода обучения по программе).

**5. Методические материалы**

Исходя из поставленной цели при реализации данной программы особое значение имеют следующие методы обучения по характеру познавательной деятельности учащихся (И. Я. Лернер, М. Н. Скаткин):

 объяснительно-иллюстративный (информационно-рецептивный) – при изучении нового материала, выполнение лабораторных и практических работ, ликвидации пробелов знаний по пройденному материалу;

репродуктивный – при отработке навыков работы с лабораторным оборудованием, работа по заданному алгоритму;

 проблемное изложение - при изучении нового материала, углубленном изучении отдельных проблемных вопросов, закреплении пройденного материала, при организации проектной деятельности;

 частично-поисковый (эвристический) - при изучении нового материала, закрепление пройденного материала, углубленном изучении отдельных проблемных вопросов, при организации проектной деятельности;

 исследовательский - при изучении нового материала, закреплении пройденного материала, углубленном изучении отдельных проблемных вопросов, при организации проектной деятельности.

Все многообразие применяемых в ходе реализации программы методов можно объединить в следующие смысловые группы:

1. Словесные методы обучения;

2. Методы практической работы:

-упражнение, письменные работы, конспект, выписки, составление тезисов (доклада), реферат;

- графические работы (составление таблиц, схем, диаграмм, графиков, чертежей, составление структурно-логических схем, заполнение матриц, работа с картами).

Оценочные и диагностические материалы согласно перечню включены в рабочие программы модулей.

Материалы для оценки тестовых работ, а также критерии оценивания проектной работы/кейса, в том числе метапредметных результатов проектной деятельности приведены в приложении.

**III. Список литературы**

**Нормативные документы**

1. Данилюк, А. Я. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России / А. Я. Данилюк, А. М. Кондаков, В. А. Тишков. – М.: Просвещение, 2011.

2. Концепция развития дополнительного образования детей [электронный ресурс] / «Электронная газета» http://www.rg.ru/2014/09/08/obrazovanie-site-dok.html. – Режим доступа: – Документы. – (Дата обращения: 18.05.2018);

2. 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» [электронный ресурс] / «Электронная газета». – Режим доступа: http://www.rg.ru/2013/12/11/obr-dok.html. – Документы. – (Дата обращения: 18.05.2018)