

Управление образования администрации Чебаркульского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1»

РАССМОТРЕНА
на заседании Педагогического совета
Протокол № 15 от 29.08.2024г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора МБОУ «СОШ№1»
Халина Н.В.
№ 211 от 29.08.2024г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«АВИАмоделирование»**

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Срок реализации: 1 год

Год разработки программы: 2024 г.

Автор-составитель:
Костина Елена Валентиновна,
педагог дополнительного образования
высшей квалификационной категории

Чебаркуль, 2024 г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	6
1.3. Содержание программы	7
1.4. Планируемые результаты	12
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	12
2.1. Календарный учебный график.....	12
2.2. Материально-техническое обеспечение программы.....	13
2.3. Формы контроля и аттестации	13
2.4. Оценочные материалы.....	14
2.5. Методические материалы.....	14
2.6. Воспитательный компонент	15
2.7. Список литературы	16
Приложение 1. Календарно-тематическое планирование	
Приложение 2. Оценочные материалы	
Приложение 3. Критерии оценки образовательных результатов	
Приложение 4. Календарный план воспитательной работы	

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Разработка дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществлялась в соответствии с нормативно-правовыми документами:

Конвенция о правах ребенка (резолюция 44/25 Генеральной Ассамблеи ООН от 20.11.1989г.);

Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 г. № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ нового поколения (включая разноуровневые программы в области физической культуры и спорта) (утвержденные приказом ФГБУ «Федеральный центр организационно-методического обеспечения физического воспитания, 2021 год);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

Паспорт национального проекта «Образование» (утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018г. №16);

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

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Методические рекомендации ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания» // Москва: Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, 2023;

Закон Челябинской области от 30.08.2013 № 515-ЗО «Об образовании в Челябинской области» (ред. 29.01.2024);

Локальные акты учреждения.

Данная программа дополнительного образования относится к программам **технической** направленности.

Уровень освоения содержания образования - стартовый.

Актуальность программы

Особое место в системе дополнительного образования занимает техническое творчество – один из наиболее сложных и специфических видов человеческой деятельности. Именно технологическое знание способно глобально влиять на рост научно-технического прогресса, от уровня которого зависит благосостояние общества. Знания, умения и навыки, полученные на занятиях, готовят школьников к конструкторско-технологической деятельности, дают ориентацию на выбор профессии. Актуальность программы в том, что обучающийся не просто строит модель, но и разрабатывает для каждой модели индивидуальный внешний вид. Ещё одна, отличная от других авторов программ по авиамоделизму позиция: с первого года обучения осуществляется физическая подготовка авиамodelистов, т.к. скоростные качества и выносливость необходимы спортсмену для участия в соревнованиях.

Отличительные особенности программы

Особенностью организации учебно-воспитательного процесса по данной программе является её практическая направленность. Отличием данной программы является то, что значительная часть учебного времени отводится на практические работы обучающихся с целью развития и закрепления навыков проектной деятельности, художественного и эстетического вкуса, экологической культуры, совершенствование физической подготовки. Программа направлена на повышение интереса обучающихся в области изучения технологии. Роль педагога заключается в создании условий для продуктивной творческой деятельности. С педагогической точки зрения важен не только сам факт изготовления ребятами моделей и участия в соревнованиях modelистов, в выставках, а приобретенный детьми в процессе этой работы устойчивый интерес к технике и профессиональной направленности. Данная программа ориентирует на получение не только теоретических знаний, но и на практические умения, а также профессиональной ориентации обучающихся.

Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 11-17 лет.

В процессе реализации программы учитываются возрастные особенности детей.

Возрастные особенности обучающихся

Возрастные особенности 11 - 15 лет

Средний школьный возраст (от 11-12-ти до 15-ти лет) – это переходный возраст от детства к юности, совпадающий с обучением в школе (5-9 классы) и характеризующийся детальной перестройкой всего организма.

Ключевой особенностью мышления подростка становится его критичность. Ребёнок, который раньше всегда и со всеми соглашался, формирует свое мнение. Оно демонстрируется школьником как можно чаще. Обучающиеся в данный период времени более подтверждены спорам и возражениям. Слепое следование ребенка авторитету взрослого зачастую ни к чему не приводит.

Доминантами развития в этом возрасте являются значимость принятия референтной группой; обособление от взрослых и «других»; индивидуализация, в том числе через познавательную активность; познавательная тяга к запретному.

Основным значимым аспектом деятельности является положение «Я действую сам».

К значимым особенностям возраста специалисты обычно относят социальную обусловленность познавательной мотивации; развитие социальных интересов; актуализация самопознания; поиск себя; субкультура как способ социально-психологического экспериментирования.

Средний школьный возраст – весьма позитивный для развития обучающихся в направлении исследовательской деятельности. На данном этапе обучающимся нравится решать ситуации проблемного характера, находить сходство и различие, выяснять причины и следствия.

Современные исследования доказывают, что у среднего школьного возраста главной проблемой морального характера является разногласие убеждений, нравственных идей и понятий с поступками, действиями, поведением. Жизненные трудности, проблемы в семье, влияние товарищей могут привести у детей к крупным сложностям в развитии и становлении. Серьезная работа педагогов должна быть нацелена на формирование нравственно-оценочных суждений подростков.

В данном возрасте ключевая роль достается чувственной сфере. Личные чувства школьники могут выражать очень бурно, иногда аффективно. Этот период жизни подростка по-другому именуется периодом тяжелого кризиса. Его характеристики – это своеволие, эгоизм, замкнутость, уход в себя, вспышки гнева. Исходя из вышесказанного, педагог должен быть внимателен к внутреннему миру школьника, уделять внимание индивидуальной работе с подростком, решать его проблемы лично с ним.

Возрастные особенности 16-17 лет

В этот период происходит колоссальное изменение самосознания школьников – возрастает роль личностных ценностей. Частные самооценки собственных качеств переходят в целостное отношение к себе, понимание себя частью мира. У старшеклассников возникает формирование половой взрослой принадлежности. Они стараются обратить внимание на собственную непохожесть и уникальность.

Доминантами развития в этом возрасте являются значимость социального взаимодействия со сверстниками и значимым другим; личностная рефлексия, поиск смысла жизни; становление внутренней позиции. Основным значимым аспектом деятельности является положение «Я понимаю, зачем я действую».

К значимым особенностям возраста относят также осознанность деятельности (в том числе учебной); выраженную индивидуализацию способностей, сферы интересов, способов деятельности; выстраивание мировоззрения через принятие определенных ценностных систем.

Именно в этот период времени старшеклассники начинают задумываться о своей карьере, ставят цели и стараются их осуществить. Данный период характеризуется мечтами о будущем и с ним взаимосвязаны все переживания школьника. Степень тревожности старшеклассников намного ниже, чем у младших подростков. Отношения в учебном коллективе становятся ровными и стабильными.

Доверительность превращается в качество общения со взрослыми, а чувство дружбы становится избирательнее. В учебном коллективе можно заметить примеры длительной дружбы обучающихся друг с другом, которая переходит в доверительность. В отношениях между обучающимися преобладает принцип сходства и равенства.

Ведущая деятельность старшеклассников – учебно-профессиональная.

Личностное новообразование в сфере чувств – это чувство одиночества, первое глубокое чувство, познание своего внутреннего мира.

Для успешной реализации программы целесообразно объединение обучающихся в учебные группы **численностью 12-15 человек.**

Объем программы: 72 часа.

Форма обучения: очная

Методы обучения: словесные, наглядные, практические

Тип занятий: теоретическое, практическое, комбинированное.

Формы проведения занятий: учебно-тренировочные занятия; практикум; показательные запуски авиамodelей, изготовленных своими руками; соревнования, выставки.

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий. По программе планируется 2 занятия в неделю по 1 академическому часу.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых для проектирования и изготовления различных летающих моделей; повышение спортивного мастерства.

Задачи программы:

Предметные:

1. Расширить и углубить знания в области аэродинамики, технической терминологии, технических понятий и сведений;
2. Научить использовать полученные знания для решения вопросов конструирования и изготовления авиамodelей;
3. Сформировать навыки работы с инструментами и приспособлениями при обработке различных материалов.

Личностные:

1. Воспитать осознанное ценностное отношение к труду, творчеству;
2. Воспитать культуру общения, умение взаимодействовать со сверстниками и взрослыми.

Метапредметные:

1. Развить творческое мышление, коммуникативные навыки;
2. Развить способность оценивать результаты своей работы, делать выводы.

1.3. Содержание программы 1.3.1. Учебный план

№ п/п	Название раздела/темы	Общее кол-во часов	Теория (в часах)	Практика (в часах)	Формы аттестации / контроля
1	Раздел 1. Вводное занятие. Инструктаж	2	2	-	Входной контроль/Творческая работа
2	Раздел 2. Материалы и инструменты. Графическая грамотность	3	1	2	Текущий контроль/Творческая работа
3	Раздел 3. Простейшие летающие модели	8	2	6	Текущий контроль/Творческая работа
4	Раздел 4. Парашют. Модели парашюта.	5	2	3	Текущий контроль/Творческая работа
5	Раздел 5. Воздушный шар	6	2	4	Текущий контроль/Творческая работа
6	Раздел 6. Воздушный змей. Модели воздушных змеев	6	2	4	Текущий контроль/Творческая работа
7	Раздел 7. Вертолет. Модели вертолетов.	6	2	4	Текущий контроль/Творческая работа
8	Раздел 8. Планер. Модели планеров	10	2	8	Текущий контроль/Творческая работа
9.	Раздел 9. Самолет. Модели самолетов	8	1	7	Текущий контроль/Творческая работа
10	Раздел 10. Ракета. Модель ракеты	6	2	4	Текущий контроль/Творческая работа
11	Раздел 11. Модель планера А-3	6	2	4	Текущий контроль/Творческая работа
12	Раздел 12. Подготовка и	4	-	4	Текущий контроль/Творческая работа

	проведение соревнований				работа
13	Раздел 13. Заключительное занятие «Я – изобретатель»	2	2	-	Промежуточная аттестация/Творческая работа
	Всего	72	22	50	

Раздел 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности (2 ч.)

Теория: Ознакомление с историей авиации, авиастроения, её применением, об авиамоделизме спортсменах и соревнованиях по авиамоделизму. Общие правила техники безопасности.

Раздел 2. Материалы и инструменты. Графическая грамота (3 ч.)

Теория: Ознакомление с правилами безопасной работы с инструментами и оборудовании. Пользование электроприборами. Общие правила электробезопасности.

Практика: Работа с шаблонами.

Раздел 3. Простейшие летающие модели (8 ч.)

Теория: Простейшие летающие модели. Изготовление моделей из наборов или картона и реек. Модели планеров типа "Чиж" или "Буран".

Практика: Вырезание несущих плоскостей: крыльев стабилизатора. Вырезание киля и склеивание фюзеляжа и модели. Приклеивание крыла и стабилизатора к фюзеляжу и балансировка модели. Нахождение центра тяжести, догрузка и регулировка на планирование. Пробные запуски и проведение соревнований на дальность полёта

Раздел 4. Парашют. Модели парашютов (5 ч.)

Теория: Парашют, модели парашютов. Ознакомление с устройством и принципом действия парашюта.

Практика: Вырезание купола парашюта методом правильного складывания микалентной бумаги и обрезки концов. Изготовление строп из нитей и приклеивание их к куполу. Связывание строп по длине и крепление грузика с резинкой для самоспуска. Запуски парашютов на продолжительность полёта

Раздел 5. Воздушный шар (6 ч.)

Теория: Воздушный шар. Модели воздушных шаров. Ознакомление с принципом и историей воздухоплавания. Устройство аппаратов легче воздуха. Выкройка полос для изготовления воздушного шара.

Практика: Склеивание "долек" шара. Укладывание их лесенкой и смазывание клеем. Укладывание "долек" одна на другую и прижатие стопки грузом. Вклеивание нижнего кольца воздушного шара, крепление верхнего вспомогательного колечка и "шляпки" шара. Запуски шаров на время полёта

Раздел 6. Воздушный змей. Модели воздушных змеев (6 ч.)

Теория: Воздушный змей. Модели воздушных змеев. Ознакомление с историей возникновения воздушного змея, его применением и принципом действия. Устройство змея.

Практика: Построение коробчатого змея, сборка конструкции из реек. Крепление леера и несущих плоскостей. Регулировка уздечки воздушного змея. Изготовление воздушного почтальона и парашютного десанта к нему. Запуски воздушных змеев.

Раздел 7. Вертолёт. Модели вертолётов (6 ч.)

Теория: Вертолёт. Модели вертолётов. Ознакомление с воздушным винтом и принципом создания подъёмной силы. Устройство вертолётов и принципы их полёта.

Практика: Изготовление простейшей модели вертолёта "муха". Изготовление резиномоторной модели вертолёта. Изготовление винта вертолёта. Вырезание лопастей и приклеивание их к ступице винта. Изготовление резиномотора из реек или трубки их бумаги или стеклоткани. Сборка резиномотора модели, проверка работы винта и резины. Сборка модели: крепление крыльев или контура вертолёта, вырезанного из бумаги или тонкой пластины пенопласта. Запуски вертолётов на продолжительность полёта.

Раздел 8. Планер. Модели планеров (10 ч.)

Теория: Планер. Модели планеров. Назначение и типы планеров. Принцип создания подъёмной силы крыла. Почему и как летает планер. Конструирование модели планера. "Схематичка". Выполнение чертежей крыла и стабилизатора.

Практика: Выстругивание фюзеляжа модели из рейки длиной 850 мм и сечением 9x8. Выпиливание груза из дощечки толщиной 8 мм и крепление его к фюзеляжу с помощью клея и ниток. Изготовление кромок и ланжерона крыла из сосновых реек 5x4, изготовление нервюр из реек 2x1,5 и законцовок из бамбуковых реек или алюминиевой проволоки. Сборка крыла. Склеивание частей крыла точно по чертежу на доске "стапеле" и фиксирование частей булавками, сушка. Изготовление кабанчика из соснового бруска 8мм. Выпиливание заготовки и установка крыла. ТБ при работе с ножовкой и режущим инструментом. Изготовление стабилизатора: выстругивание кромок из реек. Изготовление нервюр и законцовок. Сборка стабилизатора: склеивание основных деталей на стапеле по чертежу и закрепление булавками, сушка. Изготовление киля из проволоки или бамбуковой рейки 2x1,5 и обтяжка его микалентной бумагой. Обтяжка модели микалентной или папирсной бумагой или лавсановой плёнкой. Натягивание обшивки утюгом или эмалитом. Сборка модели. Правильность крепления крыла и стабилизатора, центровка модели и балансировка, догрузка, регулировка на планирование. Тренировочные запуски и проведение соревнований на продолжительность. Запуск с леера 50 м. 3 тура по 1 минуте.

Раздел 9. Самолёт. Модели самолётов (8 ч.)

Теория: Самолёт. Модели самолётов. История самолётостроения. Принцип полёта самолёта, создание самолёта Можайского. Выбор схемы, размаха крыла и основных размеров. Возникновение подъёмной силы крыла. Виды крыльев. Силы, действующие на самолёт во время полёта. Выполнение рабочего чертежа модели. Полёт резиномоторной модели. Изготовление фюзеляжа из сосновых реек 12x10 и состругивание их к хвостовой части до 8x6. Склейка половинок.

Практика: Изготовление передней и задней кромок из сосновых реек.

Формирование нервюр по профилю методом горячей штамповки. ТБ при работе с электробытовыми приборами. Сборка одной половины крыла на стапеле и закрепление булавками для сушки. Сборка второй половины крыла и закрепление булавками на стапеле для сушки. Монтирование законцовок крыла из реек или проволоки к каркасу крыла и закрепление для сушки. Изготовление кабанчика из бруска 170x15x8. Монтирование кабанчика к крылу и проверка склеенного каркаса крыла по чертежу. Изготовление реек для сборки стабилизатора и изготовление нервюр. Профилировка нервюр горячей штамповкой и монтирование в стабилизатор. Сборка стабилизатора и закрепление булавками для последующей сушки. Изготовление киля из рейки или проволоки и крепление его к фюзеляжу. Изготовление винта модели из бруска липы и придание лопастям нужной формы. Балансировка винта. Обтяжка модели микалентной бумагой и натяжка плоскостей эмалитом. Вклеивание бобышки для резиномотора и установка крючка. Сборка модели. Установка крыла, резиномотора и стабилизатора. Центровка и балансировка. Пробные запуски и регулировка модели. Проведение соревнований на продолжительность полёта. 3 тура по 1 минуте.

Раздел 10. Ракета. Модели ракет (6 ч.)

Теория: Модели ракет. Понятие о реактивном движении. Устройство реактивных двигателей и ракет. Методика расчёта построения моделей ракет.

Изготовление простой одноступенчатой модели со спуском на ленте или парашюте. Изготовление корпуса из бумаги путём накручивания на болванку (трубку). Изготовление стабилизаторов из шпона или фанеры 1 мм и доводка кромок стабилизатора. Покрытие их лаком.

Практика: Изготовление обтекателя. Шлифовка мелкой наждачной шкуркой, покрытие лаком. Облегчение обтекателя различными методами: высверливанием, выдалбливанием, вырезанием. Установка проволоки для амортизатора. Разметка корпуса под вклейку стабилизаторов и направляющих колечек. Вклейка стабилизаторов и колечек и фиксирование для сушки. Изготовление парашюта или спасательной ленты и связывание строп с амортизатором и крепление всего спасательного механизма к модели. Устройство МРД и принцип его работы. ТБ при работе с модельными двигателями. Установка МРД в корпус модели и подготовка ракеты к пуску. Запуски ракет с пусковой установки. Проведение соревнований.

Раздел 11. Модель планера А-3. Подготовка и проведение соревнований (6 ч.)

Теория: Модель планера А-3. Изготовление фюзеляжа и груза: выпиливание, строгание, склейка, закрепление и сушка. Расчёт и изготовление нервюр по шаблону, изготовление кромок и лонжерон Сборка крыла на стапеле: вклейка нервюр и закрепление булавками для просушки. Изготовление стабилизатора из реек. Сборка его на стапеле и закрепление булавками.

Практика: Сборка киля и приклеивание его к фюзеляжу модели, приклеивание площадки для крыла. Обтяжка крыла микалентной цветной бумагой и натяжка эмалитом. Сборка модели: установка крыла на резиновых кольцах, установка стабилизатора и закрепление его в хвостовой части. Балансировка

модели, проверка правильности сборки, регулировка на планирование. Пробные запуски с руки. Установка угла атаки крыла и стабилизатора, регулирование на планирование.

Раздел 12. Подготовка и проведение соревнований (4 ч.)

Практика: Подготовка к соревнованиям: изготовление леера 50 м, стартового оборудования, проверка модели, складывание модели в ящик для транспортировки. Объяснение правил проведения официальных соревнований. Правила поведения и ТБ на соревнованиях. Открытие соревнований, раздача полётных листов. Старты моделей классов "Схематичка" и А-3. 3 тура по 45 минут с доставкой модели на старт.

Раздел 13. Заключительное занятие «Я изобретатель!» (2 ч.)

Теория: Заключительное занятие. Подведение итогов соревнования и учебного года. Задания на летние каникулы. Разработка плана работы на будущий учебный год.

1.4. Планируемые результаты

Предметные:

1. Умение объяснить понятия в области аэродинамики, технической терминологии, технических понятий и сведений;
2. Умение использовать полученные знания для решения вопросов конструирования и изготовления авиамоделей;
3. Умение работать с инструментами и приспособлениями при обработке различных материалов

Личностные:

1. Умение проявлять ответственность, осознанное отношение к труду, творчеству;
2. Умение взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, вести диалог и достигать в нем взаимопонимания.

Метапредметные:

1. Приобретение навыков технически и творчески мыслить, использовать коммуникативные навыки в общении со сверстниками;
2. Умение оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия результатов, делать выводы.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

Начало учебных занятий для обучающихся – 2.09.2024

Окончание – 26.05.2025.

Продолжительность учебного года – 36 недели.

Количество часов в год – 72 часа.

Продолжительность и периодичность занятий: 2 раза в неделю по одному академическому часу.

Промежуточная аттестация: 20-25 мая.

Выходные дни: 04.11.2024, 01-01.01.2025, 23.02.2025, 08.03.2025, 01.05.2025, 09.05.2025.

Объем программы: 72 часа.

Срок освоения программы: 1 год.

Календарно-тематическое планирование составляется для каждой учебной группы на учебный период и используется для заполнения журнала педагога дополнительного образования (приложение 1).

2.2. Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование основного оборудования	Количество
1.	Компьютер	1
2.	Мультимедийный проектор	1
3.	Экран	1
4.	Потолочная плитка, комплект 10шт	12
5.	Подложка под ламинат, комплект 10 шт	6
6.	Пеноплект	6
7.	Линейка	12
8.	Канцелярский нож	12
9.	Клей «Титан», 500мл	12
10.	Рейки деревянные, 1м	24
11.	Бумага миллиметровая, рулон	1

2.3. Формы контроля и аттестации

Время	Цель проведения	Формы контроля
Входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня знаний и умений обучающихся с целью распределения в подходящую по уровню группу.	Творческая работа
Текущий контроль		
В течение всего учебного года (в конце тематического раздела)	Определение степени освоения обучающимися учебного материала. Определение готовности к восприятию нового материала. Повышение ответственности и	Творческая работа

	заинтересованности в обучении. Выявление обучающихся, отстающих и опережающих обучение.	
Промежуточная аттестация		
В конце учебного года (обучения по программе)	Определение результатов обучения.	Творческая работа

2.4. Оценочные материалы

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточного контроля являются приложением к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (*приложение 2*).

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: журнал посещаемости, защита творческих работ, педагогическое наблюдение, портфолио обучающегося.

Критерии оценки образовательных результатов по разделам (темам) и планируемых оцениваемых параметров метапредметных и личностных результатов дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в рамках текущего контроля и промежуточного контроля (*приложение 3*).

2.5. Методические материалы

Методы обучения: словесный, наглядный, практический.

При изложении теоретического материала, используется:

объяснительно-иллюстративный метод (для формирования знаний и образа действий); рассказ, объяснение или беседа - сочетается с демонстрацией учебно-наглядных пособий, действующих моделей или конструкций, применяются ИКТ.

репродуктивный (для формирования умений и навыков и способов деятельности);

проблемного изложения, эвристический, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);

словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания);

стимулирования (соревнования, выставки, поощрения);

частично-поисковый.

Педагогические технологии:

- проблемное обучение;
- коллективная система обучения;
- технология развития критического мышления;
- игровые технологии;
- здоровьесберегающие технологии и др.

Алгоритм учебного занятия

Учитывая особенности возрастного, физического и психологического развития обучающихся, эффективным является проведение занятия, включающего в себя три части: вводную основную и заключительную.

Вводная часть занятия (5-10 % от общего времени занятия) направлена на создание эмоционального настроя на работу во время учебного занятия.

Основная часть занятия (70-85 % от общего времени занятия) варьируется в зависимости от тематики, цели, настроения, степени готовности обучающихся и пр.

Заключительная часть занятия направлена на подведение итогов, анализа деятельности обучающихся на занятии и на мотивацию к дальнейшему обучению.

Каждая часть занятия предполагает реализацию конкретных задач, связанных между собой и направленных на выполнение программы в целом.

2.6. Воспитательный компонент

Воспитательный потенциал программы: Воспитательный компонент в рамках занятий дополнительного образования, независимо от социально-экономических условий, пользуется повышенным спросом в связи с тем, что создает условия для активной самореализации личности детей и подростков, и свободы выбора современных творческих направлений, она дает подрастающему поколению социально значимую для творческой жизни позитивную цель и средств для ее достижения.

Цель воспитательного компонента программы: воспитание личности и создание условий для формирования активной жизнедеятельности обучающихся, гражданского самоопределения, развития творческих способностей и самореализации, максимального удовлетворения потребностей в интеллектуальном, культурном, физическом и нравственном развитии.

Методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений(приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

План воспитательной работы приводится в *приложении 4*.

2.7. Список литературы

Список литературы для педагогов

1. Автоматизация поискового конструирования/ [А. И. Половинкин, Н. К. Бобков, Г. Я. Буш и др.]; Под ред. А. И. Половинкина. – М.: Радио и связь, 1981. – 344 с.
2. Аккоф, Р. Искусство решения проблем / Пер. с англ. – М.: Мир, 1982. – 224 с.
3. Альтшуллер, Г. С. Алгоритм изобретения / Г. С. Альтшуллер. – М.: Московский рабочий, 1973. – 296 с.

4. Амосов, Н. М. Моделирование мышления и психики / Н. М. Амосов. – Киев: Наукова думка, 1965. – 304 с.
5. Гаевский, О. К. Авиамоделирование / О. К. Гаевский. – М.: Патриот, 1990. – 402 с.
6. Дополнительное образование детей: Учеб. пособие для студентов вузов / [Лебедев О.Е. и др.]; Под ред. О. Е. Лебедева. – М.: Владос, 2003. – 254 с.
7. Зорин, В. С. Умей обращаться с инструментами и электроприборами / В. Зорин. – М.: Медгиз, 1961. – 35 с.
8. Падалко, А. Е. Букварь изобретателя / Алексей Падалко. – М.: Рольф: Айрис Пресс, 2001. – 205 с.
9. Рожков, В. С. Авиамодельный кружок: Для руководителей кружков школ и внешк. учреждений / В.С. Рожков. – М.: Просвещение, 1978. - 160 с.
10. Шумилин, А. Т. Проблемы теории творчества / А. Т. Шумилин. – М.: Высш. шк., 1989. – 141 с.

Список литературы для обучающихся

1. Вилле Р. Постройка летающих моделей-копий / Рольф Вилле. – М.: Досааф, 1986. – 222 с.
2. Журналы: Моделист конструктор, Авиапрофиль, Внешкольник.
3. Максач, Е. Т. Теория решения изобретательских задач – инновационная технология обучения творчеству // Дети, техника, творчество. – 2001. – № 2.
4. Мараховский, С. Д., Москалёв, В. Ф. Простейшие летающие модели: Сделай сам / С. Д. Мараховский, В. Ф. Москалев. – М.: Машиностроение, 1989. – 83 с.
6. Речицкий, В. И. Профессия – изобретатель: Кн. для учащихся ст. кл. сред. шк. / В. И. Речицкий. – М.: Просвещение, 1988. – 157 с.
7. Рожков, В. С. Строим летающие модели / В. С. Рожков. – М.: Патриот, 1990. – 159 с.
8. Столяров, Ю. С. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 1989. – 42 с.
9. Техника: Автомобили. Мотоциклы. Поезда. Электричество. Компьютеры / [Дж. Рэтленд и М. Стефенс]; [Пер. с англ. Е.В. Комиссарова]. – М.: РОСМЭН, 2001. – 163 с.
10. Энциклопедия для детей. Том 14. Техника. – М.: Аманта, 2001. – 688 с.

Список интернет-ресурсов

1. <http://arfl.ru/>
2. <http://avfiles.ru/>
3. <http://www.evstr.narod.ru/useful/soveti.htm>
4. <http://www.evstr.narod.ru/news1209/news.htm>
5. <http://www.evstr.narod.ru/useful/getafe2011.htm>