

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД АРМАВИР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Принята на заседании
педагогического совета
от « 31 » августа 2018 г.
Протокол № 1



И. В. Петушенко

2018 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»**

Уровень программы: *углубленный*
Срок реализации программы: *1 год (144 ч.)*
Возрастная категория: *от 14 – 18 лет*
Вид программы: *модифицированная*

Автор-составитель:
Асланян Аслан Манукович
педагог дополнительного образования

Армавир
Краснодарский край
2018

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Происходящие в современности изменения в общественной жизни требуют развития новых способов образования, педагогических технологий, имеющих дело с индивидуальным развитием личности, творческой инициативой, навыками самостоятельного движения в информационных полях, формированием у обучающегося универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем - профессиональной деятельности, самоопределения, повседневной жизни. Акцент переносится на воспитание подлинно свободной, личности, формирование у детей способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения и четко планировать действия. Этим обусловлено введение в образовательный процесс технологии на основе исследовательской деятельности учащихся.

Данная образовательная программа имеет **техническую направленность**, ее содержание нацелено на развитие мотивации личности подростка к познанию и интеллектуальному творчеству через овладение технологией освоения программ технической направленности

Новизна. Программа разработана педагогом дополнительного образования с учетом опыта работы с одаренными детьми в области авиамоделирования, ракетомоделирования и технологией радиуправления авто и авиамоделями.

Актуальность

Занятия в объединении «Техническая лаборатория» является хорошей подготовкой ребят к службе в рядах защитников Отечества. При быстром развитии военной техники, насыщении её новейшими техническими разработками очень важна техническая подготовка допризывной молодежи. Для этого каждый будущий воин с детских лет должен иметь возможность не только соприкоснуться с машинами и различным механизмами и электронным оборудованием, но и учиться своими руками, грамотно эксплуатировать технику. Подготовка по учебному курсу на углубленном уровне обеспечивает эту потребность, наряду с фундаментальной научной и общекультурной подготовкой в данном направлении.

Педагогическая целесообразность

Одним из важнейших показателей развития дополнительного образования и работы с одаренными детьми являются результаты участия учащихся в конкурсах и соревнованиях, Конкурсы, и соревнования являются одним из эффективных и проверенных на практике педагогических механизмов выявления и развития творческих способностей школьников, важной составляющей профильного обучения, обеспечивающей высокую мотивацию к образовательной и научной деятельности.

Отличительные особенности программы

Одна из важных задач программы – обеспечить возможность подготовки учащихся к более глубокому изучению инженерно-конструкторской деятельности с возможностью участия в конкурсах и соревнованиях. Обучение предполагает преимущественно индивидуальную форму занятий, для каждого обучающегося

составляется индивидуальный план исследовательской деятельности и график участия в мероприятиях.

Адресат программы

Программа предназначена для учащихся от 14 до 18 лет. Количество учащихся в группе – 6 человек. В объединении могут заниматься мальчики и девочки, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

Уровень подготовки детей при приеме определяется собеседованием.

Уровень обязательной подготовки определяется следующими требованиями:

- ✓ овладеть умением характеризовать отдельные понятия и явления;
- ✓ уметь понимать смысл поставленного вопроса;
- ✓ применять полученные знания и умения;
- ✓ уметь пользоваться справочным материалом для нахождения нужных знаний;
- ✓ уметь пользоваться интернет источниками.

Уровень программы, объем и сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы

Программа имеет углубленный уровень. Срок реализации программы - 1 год (216 часов).

Данный курс является средством дифференциации индивидуальности обучения, которое позволяет за счет изменения в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности обучающихся, создать условия для образования учащихся в соответствии с их профильными интересами и намерениями в отношении продолжения образования. Курс ориентирован на расширение знаний учащихся, на развитие их интеллектуальных способностей.

Форма обучения по программе – очная. Рекомендуется использовать индивидуальные, парные и групповые формы организации учащихся.

Режим занятий

Занятия проводятся 3 раза в неделю продолжительностью по 2 часа при групповой форме обучения или по 1 часу на каждого ученика в неделю при индивидуальной форме.

Особенности организации образовательного процесса

Обучение по данной программе способствует развитию творческих качеств личности, развивает самостоятельность, объективную самооценку, заинтересованность в деле, потребность в качественной работе. Для реализации программы должны преобладать творческие задания, исследовательские работы, подготовка докладов, разработка проектов, демонстрация и защита результатов самостоятельной работы учащихся, участие в соревнованиях, выставках, конкурсах. Работа с талантливыми учениками выполняется на уровне индивидуального подхода к детям.

Цель курса - сформировать необходимые умения и навыки для решения технических задач области авиа и авто моделирования различного уровня сложности, развить навыки самостоятельной исследовательской деятельности.

Задачи:

Образовательные (предметные):

- ✓ систематизация знаний, выработка целостного взгляда на предмет;
- ✓ усвоение материала повышенного уровня сложности;
- ✓ развитие творческой активности и инициативности.

Личностные:

- ✓ научить оценивать свои учебные достижения, черты своей личности, учитывать мнение других людей при определении собственной позиции в самооценке;
- ✓ воспитать умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- ✓ воспитать умение отстаивать свои гражданские позиции и мировоззренческие взгляды;

Метапредметные:

- ✓ создать условия для подготовки учащихся к конкурсам, конференциям олимпиадам;
- ✓ способствовать развитию логического мышления;
- ✓ развивать познавательные интересы и способности самостоятельно добывать знания.
- ✓ выбирать наиболее удобный способ выполнения задания.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

Учебный курс должен помочь учащимся расширить базовый уровень знаний, ознакомить с ролью техники и технологии в жизни общества. Он научит добывать информацию в интернете и использовать её для исследовательской деятельности. Учащиеся научатся разрабатывать творческие проекты, решать различной сложности технические задачи.

В результате освоения данного курса обучающиеся должны **знать:**

- основы теории полёта;
- основы механики и теории механизмов;
- основы авиационной техники;
- основы ракетной техники;
- основы космической техники;
- начальный курс инженерной графики;
- основы «небесной механики».

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие *виды контроля*:

1. текущий контроль (в течение всего учебного года);
2. промежуточный контроль (декабрь);
3. итоговый контроль (май).

Оценивание успешности учащегося выполняется по следующим параметрам:

- ✓ выполнение исследования;
- ✓ степень самостоятельности в выполнении различных этапов работы над проектом;
- ✓ количество новой информации, использованной для выполнения проекта;
- ✓ степень осмысления использованной информации;
- ✓ оригинальность идеи, способа решения проблемы;
- ✓ осмысление проблемы проекта и формулирование цели исследования;
- ✓ уровень организации и проведения презентации;
- ✓ социальное и прикладное значение полученных результатов;
- ✓ результативность участия в соревнованиях, конкурсах.

Методы преподавания

Методы преподавания определяются целями и задачами данного курса, направленного на открытие и целенаправленное формирование способностей учащихся.

Групповое и индивидуальное обучение делает акцент, прежде всего на методе совместного обучения в группах. Совместные групповые, дискуссии и диалоги обеспечивают поддержку и понимание каждому члену группы.

Важнейшим принципом методики изучения курса является постановка вопроса и заданий, позволяющих педагогу и учащимся проверить уровень усвоения основных терминов и степень сформированности умений, приобретённых в процессе изучения курса. Это различные виды тестовых заданий и задания конструкторского характера.

Наиболее эффективным методом обучения является конструкторская деятельность. Конструирование и инженерия предусматривают решение учащимися задач, требующих значительного времени для ее выполнения, системного подхода при разработке. При этом необходимо знание технологии решения, умение видеть конечный продукт и пути его решения. В ходе работы воспитанники углубляют свои знания по компьютерным, конструкторским технологиям и ищут новые знания и новые источники информации: научно-техническая литература, электронные библиотеки и справочники, интернет; одновременно приобретают навыки в использовании компьютерных информационных технологий.

Для каждого учащегося группы разрабатывается индивидуальный план разработки творческого проекта и подготовки к участию в конкурсах, научно-практических конференциях, олимпиадах различного уровня.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Общее кол-во часов	Теор. часть	Практ. часть	Формы занятий	Формы подведения итогов
1.	Начальный курс инженерной графики	26	6	20	Лекция Практикум	Тестирование. Контрольное задание
2.	Основы теории полёта	20	4	16	Лекция Практикум	Тестирование. Контрольное задание
3.	Основы механики и теории механизмов	26	8	18	Лекция Практикум	Тестирование. Контрольное задание
4.	Основы авиационной техники	24	8	16	Лекция Практикум	Тестирование. Контрольное задание
5.	Основы ракетной техники	26	6	20	Лекция Практикум	Тестирование. Контрольное задание
6.	Основы космической техники	24	6	18	Лекция Практикум	Тестирование. Контрольное задание
7.	Основы «небесной механики»	26	8	18	Лекция Практикум	Тестирование. Контрольное задание
8.	Правила оформления творческой работы	18	4	14	Индивидуальное занятие, консультация	План исследования
9.	Оформление аннотации и научной статьи. Подготовка к предварительной защите	22	6	16	Индивидуальное занятие, консультация	План исследования
10.	Защита проекта	4	4	0	Лекция Практикум	Контрольное задание
	Итого:	216	60	156		

СОДЕРЖАНИЕ

1. Начальный курс инженерной графики.

Теория. Геометрические построения. Наглядные изображения. Размеры на чертежах. Конструктивные и технологические требования к изделиям и их чертежам. Общая документация. Проектно-конструкторская документация.

Практика: Вычерчивание чертежей и принципиальных схем, электрических схем, геометрических фигур, наглядных изображений.

2. Основы теории полёта.

Теория: Три принципа создания подъемной силы. Почему и как возникает подъемная сила. Устойчивость полета и как она обеспечивается. Закон Бернулли

Практика: Проведение лабораторных опытов по аэродинамике. Аэродинамическая труба.

3. Основы механики и теории механизмов.

Теория: Резьбы. Крепёжные изделия. Разъёмные соединения. Неразъёмные соединения.

Подвижные соединения. Подшипники. Шлицевые соединения. Механические передачи. Зацепления. Ремённые передачи.

Практика: Практические занятия с наглядными пособиями.

4. Основы авиационной техники.

Теория. Аэродинамическая схема. Принцип полёта самолёта. Устройство ТРД. Принцип работы ТРД. Аэродинамическая схема «Продольный триплан».

Практика: Тренировка по программе «OpenRochet»

5. Основы ракетной техники.

Теория: Устройство ЖРД. Принцип работы ЖРД. Ракетоносители

Практика: Тренировка по программе «OpenRochet»

6. Основы космической техники.

Теория: Космические летательные аппараты (КЛА). Управление полётом КЛА. Устройство системы управления КЛА. Ракетно-космический комплекс (РКК). Орбитальная пилотируемая станция (ОПС). Транспортный корабль снабжения (ТКС). Возвращаемый аппарат (ВА). Авиационно-космические системы (АКС).

Практика: просмотр научных фильмов, научной литературы. Подготовка тематических рефератов. Тренировка по программе «OpenRochet»

7. Основы «небесной механики».

Теория: Исаак Ньютон. Законы динамики. Типы орбит. Параметры орбит.

Практика: просмотр научных фильмов, научной литературы. Подготовка тематических рефератов. Тренировка по программе «OpenRochet»

8. Правила оформления творческой работы.

Практика: оформления творческой работы.

9. Оформление аннотации и научной статьи. Подготовка к предварительной защите.

10. Защита проекта. Построение и запуск космического летательного аппарата по программе «OpenRochet».

Материально-техническое оснащение

- ✓ локальная сеть, модем,
- ✓ доступ к сети Интернет,
- ✓ принтер, проектор, доска,
- ✓ Стол stapельный (1 шт.), стулья (не менее 10 шт.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Анексеев Г. Профессия конструктор. – М.: " Молодая гвардия", 1973.
2. Бекман В.В. Гоночные мотоциклы. – М.: «Машиностроение», 1999.
3. Вейсман Я.М., Геренков В.И. Автомобиль «Жигули». Изд. Транспорт, 1986.
4. Верховцев О.Г. Практические советы автолюбителю любителю. М.Энергоатом, 2003г.
5. Журналы: «Моделист-конструктор» (подписка за 1972,1974,1976,1978),
6. Лалаян А. А. Психологическая подготовка спортсмена к конкретному соревнованию. - Ереван: Айастан, 1975
7. Поляков В.Т Техника вождения карта. Издательство: ДМК Пресс Серия: В помощь 2001 Страниц: 256 ISBN: 5940740561.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГОВ

1. Учебник водителя категории «С» Калицкий В.С. Москва. «Транспорт» 1986
2. Детали машин Боков В.Н. «Высшая школа» Москва-1964г
3. Журналы: «Моделист-конструктор» (подписка за 1972,1974,1976,1978)
4. «Справочник по инженерной графике» А.В. Потишко Киев «БУДИВЕЛЬНИК» 1983 – 264 с.
5. Сидоренко В.И. «Введение в авиационную, ракетную и космическую технику, Москва, ООО «Моби Март», 2016 – 176 с.
6. Классификация и технические требования к автомобилям, участвующим в соревнованиях. Справочник. М. ДОСААФ, 2000г.
7. Рихтер Т. Картинг: Пер. с польского М.: Машиностроение, 2008.
8. Тодоров М.Р. Картинг. М. ДОСААФ,1999.

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ:

http://www.kart-club.com/block/books2_2.php

www.karting.ru

www./autosp/index.html

www./ru/sport

www./users/mibkart/default.htm