

Полное название программы	Физико-техническое моделирование
ФИО автора, разработчика (коллектива) с указанием занимаемой должности	Евсеев Ю.А., учитель физики МБОУ МПЛ Клименко М.Г., учитель физики МБОУ МПЛ
Контактный телефон, электронный адрес	+79533067397, eyurij@gmail.com +79113196732, klimenkomg@mail.ru
Полное наименование образовательной организации	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г.Мурманска "Мурманский политехнический лицей"
Наименование муниципального образования Мурманской области	Город Мурманск
Направленность программы (согласно п.9 приказа Минобрнауки России №1008 от 29 августа 2013 г.)	техническая
Краткая аннотация программы: - срок реализации программы; - возраст учащихся; - режим занятий; - цель программы; - краткое содержание; - ожидаемый результат	Срок реализации: 2016-2018 г; возраст учащихся: 8 – 9 класс; режим занятий: 2 часа в неделю(всего часов на изучение программы 136 ч, курс рассчитан на 2 года обучения). <i>Цели программы:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных, творческих способностей в процессе решения физических задач практического содержания и самостоятельного приобретения новых знаний; 2. Совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; 3. Формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения конструкторских задач; 4. Применение знаний по физике для объяснения принципа работы технических устройств, приобщение учащихся к процессу конструирования новых физических приборов <i>Краткое содержание:</i> Роль физического эксперимента в изучении физической теории. Использование периодических процессов для измерения времени. Задание на конструирование и изготовление отметчика времени.

	<p>Измерение ускорений. Задание на конструирование и изготовление измерителя ускорений.</p> <p>Двигатели, передачи и рабочие органы машин. Что такое машина. Двигатели. Передаточные механизмы. Задание на конструирование и изготовление редуктора к микроэлектродвигателю. Исполнительные органы машин</p> <p>Конструирование и моделирование. Инженерное конструирование. Методы конструирования. Конструкторские задачи. Инженерный расчет. Технология. Простейшие технологические расчеты. Роль физики в конструировании. Моделирование. Художественное конструирование. Конструкторские задачи. Роль физического эксперимента в решении задач технического моделирования.</p> <p><i>Ожидаемый результат:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач практического содержания; • развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации; • сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности; • получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.
<p>Обоснование актуальности программы</p>	<p>При изучении курса учащиеся приобщаются к конструированию различных приборов и установок, получив для этого необходимые знания по физике и технике. Процесс решения конструкторских задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. В процессе решения, обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.</p> <p>Программа ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование и углубление уже усвоенных обучающимися знаний и умений.</p>
<p>Предполагаемый социальный эффект программы</p>	<p>Повышение интереса учащихся к получению инженерных профессий</p>

Задачи программы в соответствии с их актуальностью для целевых групп участников, родителей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Углубление и систематизация знаний учащихся; 2. Создание учащимися простейших измерительных приборов; 3. Овладение основными методами решения конструкторских задач и навыками конструирования и изобретательства. 				
Учебно-тематический план (последовательность и распределение тем, практики, формы аттестации обучающихся (ФЗ № 273, ст.2, п.22; ст. 47, п.5)	№ темы	Название темы	Всего часов	Из них	
				теория	практика
	1	Измерение времени, скорости, ускорения	14	4	10
	2	Двигатели, передачи и рабочие органы машин	14	5	9
	3	Конструирование и моделирование	40	22	18
	4	Детали машин и механизмов	16	6	10
	5	Измерение электрических величин	10	6	4
	6	Автоматизация производственных процессов	10	8	2
	7	Дистанционное управление машинами и механизмами	20	6	14
	8	Защита индивидуальных проектов	6		6
	9	Экскурсия	4		4
10	Итоговое занятие	2	2		
	ИТОГО	136	59	77	
Кадровое обеспечение программы (перечень специалистов, реализующих программу (ФИО, должность, опыт и квалификация)	<p>Евсеев Юрий Александрович, заслуженный учитель РФ, высшая квалификационная категория;</p> <p>Клименко Мария Геннадьевна, высшая квалификационная категория</p>				
Методические материалы (обеспечение программы методическими видами продукции, необходимыми для ее реализации - указание тематики и формы методических материалов по программе (пособия, оборудование,	<p>Для реализации целей и задач данного прикладного курса используются следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, лабораторные работы. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения конструкторских задач, подбор и составление задач на тему, лабораторные работы по</p>				

приборы, дидактический материал); краткое описание общей методики работы в соответствии с направленностью содержания и индивидуальными особенностями учащихся; описание используемых методик и технологий, в том числе информационных

конструированию измерительных приборов и их применение и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий. Доминантной же формой учения выступает исследовательская деятельность ученика, которая реализуется как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включают в себя самостоятельную работу.

Методы обучения, применяемые в рамках прикладного курса достаточно разнообразны. Прежде всего это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися индивидуальных проектов. В зависимости от индивидуального плана учитель предлагает учащимся подготовленный им перечень задач различного уровня сложности.

Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

Средства обучения

Основными средствами обучения при изучении прикладного курса являются:

- Физические приборы.
- Графические иллюстрации (схемы, чертежи, графики).
- Дидактические материалы.
- Учебники физики для старших классов средней школы.
- Учебные пособия по физике, сборники задач.

Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа предполагает создание простейших технических устройств и совершенствование уже имеющихся на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

Методы оценки эффективности мероприятий программы и воспитательно – педагогических действий (количественные, качественные)	Результаты участия обучающихся в научно-практических конференциях различного уровня.
Информация об опыте реализации программы в средствах массовой информации (газетах, журналах, сети Интернет)	