

Министерство образования Московской области
Муниципальное образование Одинцовский городской округ
МБОУ Лесногородская СОШ Одинцовского района

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
Протокол №1 от 30.08.24

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Темичева С.А.

Шушин И.В

Аннотация к рабочей программе
Внеурочной деятельности «Академия школьных наук»
«Физика в инженерном деле»

Разработала:
учитель физики Макейкина Ю.И.

п.ВНИИССОК 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Программы курса внеурочной деятельности
«Физика в инженерном деле»

Курс внеурочной деятельности «Физика в инженерном деле» предназначен для учащихся 11 класса, которые уже определились с профильными предметами в старшей школе, выбрав изучение физики на углубленном уровне. Данный курс рассчитан на 1 год обучения. Количество часов в неделю – 1, в год – 34.

Актуальность:

Актуальность данной темы обусловлена востребованностью профессии инженер в современном мире. Это профессия многогранная, не только на производстве большой спрос на инженеров, но и во всех сферах деятельности. Поэтому она и имеет множество различных специализаций: инженер-энергетик, инженер-нефтяник, инженер-технолог, инженер-строитель и т. д. Инженер непосредственно участвует в возведении зданий и мостов, производстве автомобилей, космических кораблей и новых медикаментов. Эта профессия регулярно ставит перед специалистом новые технологические задачи и требует творческого подхода. Занятия курса помогут не только привлечь учащихся к выбору профессии инженера, но и помогут выбрать специализацию в этой области.

Программа «Физика в инженерном деле» является дополнительным материалом к школьным предметам – физика и информатика. Программой предусматривается непрерывное изучение материала в течение одного года с учетом возрастных особенностей и уровня развития обучающихся.

Направленность программы: Техническая

Уровень программы: предпрофильный

Адресность программы: программа предназначена для учащихся 17-18 лет, проявляющих интерес к профессиям инженерного профиля.

Объем программы, срок реализации: 1 год – 34 часа

Новизна:

Отличительной особенностью данной программы является:

- На практикуме школьники проходят все этапы создания изобретения: от поиска проблемы в окружающей среде, которая требует технического

решения, до подбора идеи и её воплощения в жизнь.

-воспитаниеграмотногоисоциально-адаптированногогражданина.

Содержаниепрограммыстроитсянаосновесистемно-
деятельностногоподхода.Основноеусловиеее эффективной
реализациизаключаетсявпостоянномвовлеченииучащихсявразличныевидыдея
тельности,позволяющейимприобретатьновыезнания,формироватьсуждения,о
сваиватьпрактическиенавыки.

Программапостроенапомодульномупринципу
ивключаетвсебаследующиемодули:

1. Инженер-машиностроитель.
2. Инженер по аэрокосмической технике
3. Инженер-строитель
4. Инженер-энергетик
5. Инженер-железнодорожник
6. Радиоинженер
7. Инженер по ядерной технике
8. Инженер-биофизик

Практикоориентированность, знакомство с производством,
сопровождениеисследовательскойипроектнойдеятельностиспециалистами-
практиками.

Вариативностьпрограммы заключается в возможности
внесенияизмененийвочерёдностьосвоениямодулейпрограммы,темзанятийсуч
етомобъективныхпричин,чтоненарушает
целостностьобразовательногопроцесса.

Программа является педагогически целесообразной, так как
еесодержаниестроитсясучетомвозрастныхипсихологическихособенностейи
возможностейучащихся.

Формыитехнологияреализациипрограммы

Педагогическиетехнологии:

Технология обучение в сотрудничестве(командная, групповаяработа).

Групповаяработарасширяетмежличностныеотношениядетей,повышаетпроизв
одительностьтрудаучащихся,развиваетпознавательнуюактивность,самостояте
льность.

Информационно-коммуникационные технологии

Дистанционные образовательные технологии позволяют использовать наглядность и еще более качественно и эффективно, и способствуют формированию самостоятельной деятельности учащихся.

Технология личностно-ориентированного образования.

Содержание, методы и приемы технологии личностно-ориентированного обучения направлены на максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей ребенка на основе использования имеющегося у него опыта жизни деятельности.

Формы организации деятельности:

- 1) Открытые лекции
- 2) Мастер–классы
- 3) Экскурсии
- 4) Стажировки
- 5) Презентации
- 6) Защита проектов
- 7) Исследовательская деятельность и др.

Цель:

- познакомить учащихся с ролью физики в различных сферах деятельности, с профессией.
- способствовать осознанному выбору профессии инженера;
- развить систему ранее приобретённых программных знаний и умений, дополнить её для успешного изучения физики на углубленном уровне

Задачи программы:

Образовательные:

- формирование представлений о широком применении физических законов не только в технике и технологии, но и других сферах деятельности;
- показ необходимости широкого спектра знаний, значение интеграционных связей для эффективного труда в современных условиях;
- способствовать возникновению у ребёнка потребностей в саморазвитии, самоопределении;

- развитие мышления и творческих способностей, познавательного интереса к физике, осознанной мотивации к учению;- подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Развивающие:

- совершенствовать учащихся навыки по выращиванию и уходу за сельскохозяйственными растениями;
- развивать познавательный интерес
- развивать навыки самостоятельной работы, трудолюбие, интерес к предмету, умение самостоятельно анализировать;
- развивать внимание, логическое мышление, речь учащихся, наблюдательность.

Воспитательные:

- формировать высокий уровень технических знаний и патриотизма;
- формировать устойчивый интерес к труду;
- воспитывать технически грамотного и социально-адаптированного гражданина России.

Методика реализации программы.

Ведущее место занятия занимают методы, свойственные физике как предмету технического цикла: непосредственные наблюдения в природе, опытно-техническая работа на учебно-опытном участке. Программой предусмотрены такие формы работы как экскурсии на предприятия и учебные заведения технической направленности, участие воспитанников объединения к подготовке и проведении массовых мероприятий, участие в конкурсах инженерной направленности.

По окончании курса обучающиеся должны знать:

- знать основы инженерных наук;
- иметь элементарные знания об образе профессии инженера;
- уметь применять теоретические знания на практике.

Ожидаемые результаты:

- развитие интереса к занятиям в объединении;
- углубление и совершенствование знаний воспитанников в области инженерии;
- формирование умений и навыков в основах инженерии;
- развитие мышления, правильная постановка речи, наблюдательность и правильное составление выводов;
- формирование устойчивого интереса к инженерному делу.

Межпредметная связь.

В рамках программы занятия объединений осуществляется межпредметная связь:

Информатика – компьютерное моделирование физических процессов, компьютерный анализ данных.

Математика – расширение математических возможностей при решении практико-значимых задач.

Литература-при подготовке и проведении массовых мероприятий, тематических занятий.

Технология- школьники включаются в реальное высокотехнологичное производство и на практике осваивают все его этапы: от проектирования, изготовления элементов и до сборки конечного продукта.

Показателями эффективности работы объединения являются:

Стремление воспитанников к получению новой информации и самообразованию.

Освоение технологии решения творческих задач, моделирования, конструирования, прототипирования и программирования; овладение основными алгоритмами и опытом проектно-исследовательской инженерной деятельности; участие в инженерных конкурсах и фестивалях. Сформированность навыков практической работы и способности творческой деятельности.

Ожидаемые результаты:

Предметные результаты обучения.

По окончании курса обучающиеся должны знать:

- знать основы физической науки;
- уметь распознавать физические законы и закономерности;
- уметь создавать эксперименты, вести наблюдения за ними;
- уметь применять теоретические знания на практике.

Ожидаемые результаты:

- развитие интереса к занятиям в объединении;
 - углубление и совершенствование знаний воспитанников в области инженерных наук;
 - развитое мышление, правильная постановка речи, наблюдательность и правильное составление выводов;
 - формирование устойчивого интереса к инженерии, ..
 - создание эффективной системы выявления и развития талантов.
- сформирована мотивация обучающихся к осознанному выбору профессий в области науки, технологий и инноваций.

Специфика реализации данной программы заключается в последовательности модулей, что обусловлено содержанием и видом деятельности учащихся. При внесении изменений в очередность освоения модулей программы педагогом могут быть внесены изменения в тематику экскурсий и практических занятий (с учетом времени и погодных условий).

Сентябрь	Инженер- конструктор	4нед	4ч
Октябрь	Инженер беспилотных систем	4 нед	4ч
Ноябрь	Инженер-металург	4 нед	4ч
Декабрь	Инженер-технолог	4 нед	4ч
Январь	Инженер-оптик	4нед	4ч
Февраль	Инженер проектировщик	4 нед	4ч
Март	Инженер- метролог	4нед	4ч
Апрель	Инженер-эколог	4нед	4ч
Май	Итоговое занятие	3 нед	3ч
	ИТОГО	34нед	34часа