

ФАКУЛЬТАТИВНЫЙ КУРС 9 класс

МЕХАНИКА

Пояснительная записка

Элективный курс предназначен для предпрофильной подготовки учащихся 9 классов, желающих приобрести опыт практического применения знаний по физике, а также для осознанного выбора профильной направленности обучения в старшей школе. Программа элективного курса согласованна с базовым курсом и позволит подросткам углубить и расширить свои знания и умения.

Программа элективного курса для 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта для общеобразовательных учреждений, рекомендованного Министерством образования и науки Российской Федерации (базовый и профильный уровень). На изучение физики в 9 классе по данной программе отводится 68 часов (2 часа в неделю). Этого количества часов недостаточно для формирования уровня знаний, позволяющего сделать выбор профиля, связанного с расширенным изучением физики. Актуальность курса связана с тем, что без знания механики невозможно усвоение всего остального школьного курса физики. В его рамках учащиеся учатся решать достаточно объёмные (с точки зрения математических выкладок) задачи высокого уровня сложности. Рассматриваются различные подходы к решению физических задач, овладение которыми поможет успешно выполнить требования ЕГЭ и других форм аттестации. Необходимость разработки данной программы вызвана отсутствием типовых программ.

Цели курса:

1. Расширение кругозора школьников и углубление знаний по основным темам базового курса физики.
2. Формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач.
3. Совершенствование познавательной сферы обучающихся и обеспечение таких условий, где одарённый ребёнок сможет
4. достигнуть максимально возможного для него уровня развития.
5. Углубить знания учащихся по разделу «Механика».
6. Выработать алгоритм решения задач по ключевым темам «Механики».
7. Обучить школьников новым методам и приёмам решения задач.
8. Выявить и развить их математические способности.
9. Повысить уровень логического мышления учащихся.

10. Обеспечить подготовку к продолжению образования.

Основные виды деятельности учащихся:

1. Индивидуальное, коллективное, групповое решение задач различной сложности.
2. Подбор, составление и решение задач с различным содержанием.
3. Решение олимпиадных задач.
4. Составление таблиц и графиков.
5. Взаимопроверка решенных задач.

Формы контроля:

- Самостоятельные работы по решению задач;
- зачетные работы.

Основное содержание курса

Введение

1. Создание метрической системы мер. Измерение длины.
2. Оценка точности измерений. Понятие о современных методах измерения расстояний.
3. Пространственные масштабы природных явлений.
4. Ознакомление с методами и приборами для измерения времени.

Кинематика

5. Методы измерения скорости движения тел.
6. Оценка погрешностей при косвенных измерениях.
7. Скорости, встречающиеся в природе и технике.
8. Построение и чтение графиков законов движения.
9. Кинематические характеристики движения тел в различных системах отсчета.
10. Относительность движения. Классический закон сложения скоростей и границы его применимости.
11. Скорость света в вакууме — как предельная, инвариантная величина. Понятие о кинематических схемах.

Динамика

12. Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона. Силы в механике. Прямая и обратная задачи механики.
13. Открытие закона всемирного тяготения Ньютоном — пример решения обратной и прямой задач механики.
14. Практические способы измерения сил и масс. Определение масс

небесных тел.

15. Принцип относительности Галилея. Роль Г. Галилея и И. Ньютона в развитии механики техники.

16. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета
Искусственная тяжесть. Центробежные механизмы.

17. Общие условия равновесия тел.

18. Применение законов динамики при решении задач механики.

Вращательное движение твердых тел

19. Кинематика вращательного движения. Угловое ускорение.

20. Основные уравнения динамики вращательного движения.

21. Момент инерции. Использование вращательного движения в технике.

Законы сохранения в механике

22. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

23. Роль в развитии физики и космонавтики К. Э. Циолковского.

24. Закон сохранения момента импульса.

25. Закон сохранения энергии в механических процессах.

26. Движение тел в жидкостях и газах.

27. Применение законов сохранения при решении задач механики.

Статика

28. Условия равновесия тел.

29. Устойчивость тел. Виды равновесия.

30. Принцип минимума потенциальной энергии.

Механические колебания и волны

31. Механические колебания в природе.

32. Резонанс и его роль в технике.

33. Звуковые волны и их распространение. Запись и воспроизведение звука. Инфразвук и ультразвук. Применение ультразвука в науке, технике и медицине.

Список используемой литературы

1. Кирик Л.А. «Самостоятельные и контрольные работы по физике» 7, 8, 9 классы, М.: «Илекса», 2015г.
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. «Сборник задач по физике 7 -9 классы», М.: «Просвещ.», 2016г.
3. Лукашик В.И. «Физическая олимпиада», М.: «Просвещ.», 1987г.
4. Генденштейн Л.Э., Гельфгат И.М., Кирик Л.А. «Задачи по физике », 8 класс, М.: «Гимназия», 2015г.
5. Куперштейн Ю.С., Марон Е.А. «Физика. Контрольные работы», 7-9 классы, Санкт-Петербург, «Социальная литература», 1998 г.

6.Козел С.М..«Сборник задач по физике », М.: «Наука», 1990г.

7.Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э. , Кирик Л.А., «1001 задача по физике», Москва- Харьков, «Илекса»1997г.

8.«Физика. Механика», учебное пособие для школ с углублённым изучением физики М.М. Балашов, А.И. Гомонова, А.Б. Долицкий.