

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 45»

Утверждаю

Директор МБУ «Школа № 45»

Е.Н.Ошкина

(Приказ от 30.08.2019 г. № 126/5-ОД)



Принято

Протокол педагогического совета
№ 10 от 30.08.2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Решение нестандартных задач по физике»

10 класс

Составитель:

учитель физики

Бабурина Жанна Анатольевна

Программа элективного курса «Решение нестандартных задач по физике» составлена на основе обязательного минимума физического образования, концентрической программы для общеобразовательных школ и включает себя отдельные элементы программы для классов углубленным изучением физики.

Программа курса содержит материал по более углубленному изучению в школьной программе разделов: законы сохранения в механике и законы сохранения в разделе «Электричество». Включение дополнительных вопросов преследует две взаимосвязанные цели. С одной стороны, это создание в совокупности с основными разделами курса базы удовлетворения интересов и развития способностей учащихся, имеющих склонность к физике, с другой - восполнение пробелов в содержании основного курса, что придает курсу необходимую целостность.

Программа представляет собой дифференциацию содержания учебного материала по направлениям – повышение удельного веса задач, в том числе олимпиадных и задач вступительных экзаменов технических вузов, а также задач заочной физико-технической школы МФТИ; интеграция тем с элементами высшей математики.

1 . Планируемые результаты

В результате изучения курса учащиеся должны:

Понимать сущность метода научного познания окружающего мира:

- приводить примеры опытов, обосновывающих научные представления и законы: относительность механического движения; существование двух видов электрического заряда; закон Кулона;
- приводить примеры опытов, позволяющих проверить законы и их следствия, подтвердить теоретические представления о природе физических явлений; закон сохранения импульса;
- используя теоретические модели, объяснять физические явления: независимость ускорения от массы тел при их свободном падении;
- указать границы применимости научных моделей, закона сохранения импульса; закона сохранения механической энергии; механики Ньютона;
- Владеть понятиями и законами физики:
- - раскрыть смысл физических законов: закона Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и энергии, сохранения электрического заряда, Кулона, закона Ома для полной цепи, законов Кирхгофа;
- - вычислять: ускорение тела по заданным силам, действующим на тело, и его массе; скорости тел после неупругого столкновения по заданным скоростям и массам сталкивающихся тел; скорость тела, используя закон сохранения механической энергии; силу взаимодействия между двумя точечными неподвижными зарядами в вакууме; силу, действующую на электрический заряд в электрическом поле; ЭДС источника тока, силу тока, напряжение и сопротивление в электрических цепях;

- - определять вид движения электрического заряда в однородном электрическом поле;
- - описывать преобразования энергии при свободном падении тел; движении тел с учетом трения; протекании электрического тока по проводнику.

Элективный курс создает условия для развития познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, для выполнения экспериментальных исследований, других творческих работ, вокруг которых строится обсуждение на семинарских занятиях.

Элективный курс позволяет воспитывать дух сотрудничества в процессе совместного решения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказанной позиции; позволяет использовать приобретенные знания и умения для решения практических жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Программа составлена с учетом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащихся, она ориентирована на развитие логического мышления, умений и творческих способностей учащихся.

Учащиеся должны уметь:

- Классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности.
- Выйти на теоретический уровень решения задач, осознавать выполняемые действия при решении задачи.
- Производить самоконтроль, самооценку полученных результатов.
- Моделировать физические явления.
- Использовать задачи, связанные с профессиональными интересами, межпредметного содержания.

Обучение необходимо осуществлять через:

- Рассказ и беседы учителя, подробное объяснение примеров решения задач.
- Индивидуальной и коллективной работы по составлению текстов.
- Конкурсы на составление лучшей, оригинальной задачи.
- Знакомство с различными задачками.
- Интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры).
- Личностно – деятельный и субъективный подход.
- Поисковую и исследовательскую деятельность.

2. Содержание учебного предмета

Раздел 1. Законы сохранения в механике 17 ч.

Работа силы. Мощность силы. Работа сил и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Кинематика движения точки по окружности. Линейная и угловая скорости. Равномерное движение по окружности. Неравномерное

движение по окружности. Импульс или количество движения тела. Законы изменения импульса и кинетической энергии тела. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. Закон изменения импульса системы тел. Закон изменения кинетической энергии системы тел. Движения центра масс. Центр масс системы.

Раздел 2. Электростатика 17ч.

Два рода электричества. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Напряженность и потенциал поля, создаваемые заряженной сферой и плоскостью. Плоский конденсатор. Однородные электрические поля. Электрическое поле в веществе. Движение заряженных частиц в однородном электрическом поле. Применение законов сохранения. Электрический ток. ЭДС. Закон Ома для участка цепи. Законы Кирхгофа. Расчет электрических цепей с неомическими проводниками. Расчет электрических цепей.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование тем и разделов	Количество часов
	Раздел №1. Законы сохранения в механике.	(17ч)
1.	Центр масс. Центр тяжести.	1
2.	Работа силы. Мощность силы.	1
3.	Работа сил и потенциальная энергия.	2
4.	Закон сохранения механической энергии.	2
5.	Кинематика движения точки по окружности.	1
6.	Равномерное движение по окружности.	1
7.	Неравномерное движение по окружности.	1
8.	Импульс и ли количество движения тела.	2
9.	Законы изменения импульса и кинетической энергии тела.	1
10.	Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	1
11.	Закон изменения импульса системы тел.	2
12.	Закон изменения кинетической энергии системы тел.	1
13.	Центр масс системы тел. Движение центр масс.	1
	Раздел №2. Электростатика	(17ч.).
1.	Два рода электричества. Закон сохранения заряда.	2
2.	Закон Кулона.	2

3.	Применение законов сохранения.	2
4.	Электрический ток. ЭДС. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи.	3
5.	Законы Кирхгофа.	2
6.	Расчет электрических цепей с неомическими проводниками.	2
7.	Расчет электрических цепей.	3
8.	КПД электрической цепи.	1
9.	Расчет параметров цепи, содержащей генераторы или электродвигатели.	1
	Итого	34