

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Спецкурс предназначен для учащихся 10 - 11 классов Лицея. Курс основан на знаниях и умениях, полученных учащимися при изучении физики в основной и средней школе и рассчитан на 50 часов.

Цели и задачи курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- овладение умениями строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач.

Элективный курс, прежде всего, ориентирован на развитие у школьников интереса к занятиям, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности. В курсе представлена система задач постепенно возрастающей сложности по механике за курс физики средней школы.

Занятия по решению теоретических задач дают возможность обеспечить учащихся материалами для самостоятельной работы. С этой целью после разбора двух-трех ключевых задач на занятии в классе целесообразно дать комплект из 5 - 10 задач по данной теме для самостоятельной работы с обязательным полным письменным оформлением.

Количество решаемых задач определяется желанием школьника, но общее число предлагаемых задач должно быть достаточным для удовлетворения потребностей наиболее способных и настойчивых учащихся.

Основные требования к знаниям и умениям

В конце изучения каждой темы целесообразно проведение занятия в форме тура физической олимпиады. В этом случае все учащиеся получают одинаковые комплекты из трех задач. Это задание выполняется за два часа, без какой-либо посторонней помощи и без обсуждения возникающих проблем с другими участниками

Итогом работы должен быть письменный отчет, содержащий полное теоретическое решение. В конце занятия участникам выдаются заранее подготовленные критерии, а также предлагается выполнить самооценку своих результатов. Затем учитель выполняет контроль произведенной самооценки выставляет окончательную оценку. В том случае, если большинство участников получило очень низкие оценки, выполнение задания целесообразно повторить на следующем занятии.

Учащиеся должны знать:

- основные физические законы, физические величины, единицы измерения физических величин, связь между основными физическими величинами.

Учащиеся должны уметь:

- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;

- использовать приобретенные знания и умения для решения практических, жизненных задач;

- развивать творческие (исследовательские) взаимосвязи с товарищами;

- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;

- использовать приобретенные знания и умения для решения практических, жизненных задач.

Критерии оценивания элективного курса

При проверке выполнения домашнего задания по решению трудных задач полезна методика, используемая при проведении турнира физиков. Одна группа рассказывает решение задач, вторая группа является оппонентом третья рецензентом. При объяснении решения другой задачи группы меняются таким образом, чтобы каждая выступила и докладчиком, и оппонентом и рецензентом. Особенностью этой формы проведения занятий является обоснование решения задачи в устном выступлении. Оценка выставляется с учетом убедительности аргументов при отстаивании правильности полученного решения (Максимальна оценка - 10 баллов), а также при оппонировании (5 баллов) и рецензировании выступлений докладчика и оппонента (3 балла).

Игровые формы проведения занятий - это коллективные соревнования школьников в умении решать задачи. Они являются хорошим дополнением к традиционным формам проведения занятий по решению задач.

Решение задач в данном курсе является решающим фактором оценки успешности деятельности школьника. Полезно ввести накопительную систему оценки их достижений. Работа учащихся оценивается в конце первого и второго полугодия с учетом накопленных баллов. В процессе выполнения всех заданий, тестов, контрольных работ составляется таблица рейтинга учащегося. Рейтинг показывает, насколько успешно ученик способен овладеть и овладевает материалом предэкзаменационной подготовки по физике.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Основы молекулярно-кинетической теории (5 ч)

Количество вещества. Постоянная Авогадро. Масса и размер молекул. Основное уравнение МКТ. Энергия теплового движения молекул. Зависимость давления газа от концентрации молекул и температуры. Скорость молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.

Основы термодинамики (5 ч)

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи. Изменение внутренней энергии в процессе совершения работы. Тепловые двигатели.

Свойства паров, жидких и твердых тел (5 ч)

Свойства паров. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Механические свойства твердых тел.

Электрическое поле (7 ч)

Закон Кулона. Напряженность поля. Проводники в электрическом поле. Поле заряженного шара и пластины. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного тела в электрическом поле. Разность потенциалов. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Законы постоянного тока (7 ч)

Сила тока. Сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Законы Кирхгофа.

Электрический ток в различных средах (5 ч)

Электрический ток в металлах и электролитах. Электрический ток в газах, вакууме, полупроводниках,

Электромагнитные явления (6 ч)

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Избранное (4 ч)

Физическая олимпиада.

Резерв (5 ч)

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер темы	Наименование темы	Кол-во часов	Дата прохождения	Дата реализации (коррекция)
I четверть				
Основы молекулярно-кинетической теории (5 ч)				
1	Постоянная Авогадро. Масса и размер молекул. Основное уравнение МКТ.	2		
2	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	2		
3	Физическая олимпиада.	1		
Основы термодинамики (5 ч)				
4	Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	2		
5	Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи. Изменение внутренней энергии в процессе совершения работы. Тепловые двигатели.	2		
6	Соревнование по теме: «Тепловые явления».	1		
Свойства паров, жидких и твердых тел (5 ч)				
7	Особенности внутреннего строения и свойства газообразных, жидких и твердых тел.	5		
Электрическое поле (7 ч)				
8	Закон Кулона.	2		
9	Решение задач на закон Кулона.	2		
10	Напряженность поля. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Эквипотенциальные поверхности. Конденсаторы.	2		
11	Олимпиада по теме: «Электрическое поле».	1		
II четверть				
Законы постоянного тока (7 ч)				
12	Сила тока. Сопротивление.	2		
13	Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для	3		

	полной цепи.			
14	Работа и мощность тока, Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи.	2		
Электрический ток в различных средах (5 ч)				
15	Электрический ток в металлах и электролитах. Электрический ток в газах, вакууме, полупроводниках.	4		
16	Защита проектов.	1		
Электромагнитные явления (5 ч)				
17	Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	5		
Избранное (4 ч)				
18	Физическая олимпиада.	4		
РЕЗЕРВ (5 ч)				

Программно – техническое сопровождение:

- Компьютер;
- Мультимедийный проектор;
- Компакт – диски.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для учащихся

1. Баканина Л. П. и др. Сборник задач по физике: Учебное пособие для углубленного изучения физики в 10-11 классах М.: Просвещение, 1995.
2. Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.
3. Буздин А. И., Зильберман А. Р., Кротов С. С. Раз задача, два задача... М.: Наука, 1990.
4. Всероссийские олимпиады по физике. 1992—2001 / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. М.: Вер-бум-М, 2002.
5. Гольдфарб И. И. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа, 1973.
6. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Международные физические олимпиады. М.,: Наука, 1985.
7. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. М.: дрофа, 2002.
8. Козел С. М., Корован В. А., Орлов В. А. и др. Физика. 10-11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. М.: Мнемозина, 2004.
9. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М.: Наука, 1985.
10. Малинин А. Н. Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы. М.: Просвещение, 2002.
11. Меледин Г. В. Физика в задачах: Экзаменационные задачи с решениями. М.: Наука, 1985.
12. Перельман Я. И. Знаете ли вы физику? М.: Наука 1992.
13. Слободецкий И. Ш., Асламазов Л. Г. Задачи э физике. М.: Наука, 1980.
14. Слободецкий И. Ш., Орлов В. А. Всесоюзные олимпиады по физике. М.: Просвещение, 1982.
15. Черноуцан А. И. Физика. Задачи с ответами и решениями. М.: Высшая школа, 2003.

Литература для учителя

1. Аганов А. В. и др. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. М.: Дом педагогики, 1998.
2. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. 10—11 кп. М.: Просвещение, 1998.
3. Каменецкий С.. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1987.
4. Малинин А. Н. Теория относительности в задачах и упражнениях. М.: Просвещение, 1983.

5. Новодворская Е. М., Дмитриев Э. М. Методика преподавания упражнений по физике во втузе. М.: Высшая школа, 1981.
6. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2004.
7. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. М.: Просвещение, 2004.
8. Орлов В. А., Ханнанов Н. К., Никифоров Г. Г. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика. М.: Интеллект-Центр, 2004.
9. Тульчинский М. Е. Качественные задачи по физике. М.: Просвещение, 1972.
10. Тульчинский М. Е. Занимательные задачи-парадоксы и по физике. М.: Просвещение, 1971.