РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному курсу

«Практикум по физике»

 Составитель Мишуков Дмитрий Павлович

 Класс 10-11

Всего часов в год 34- 10кл

 68-11кл

Всего часов в неделю 1-10кл

 2-11кл

Планируемые результаты освоения учебного предмета

личностные:

1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности,

обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и

познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий

и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной

образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню

развития науки и общественной практики;

3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со

сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной,

учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи,

понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить

примеры и контрпримеры;

5) критичность и креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при

решении задач;

6)способность к эмоциональному восприятию физических объектов, задач, решений,

рассуждений умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

7)способность к эмоциональному восприятию физических объектов, задач, решений,

Рассуждений

метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей,

осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных

задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне

произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной

задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения,

установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и

критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое

рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические

средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с

учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и . роли участников,

общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать

конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра;

формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8)формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий (ИКТ -компетентности); 9)первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; 10) умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения

физических проблем, и представлять её в понятной форме;

12) умение понимать и использовать средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы

и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и

понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть

различные стратегии решения задач; понимание сущности алгоритмических предписаний

и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

15) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для

решения учебных физических проблем;

16) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение

задач исследовательского характера;

предметные:

Изучение программного материала учебного курса способствует выполнению

требований к результатам освоения программы среднего (полного) общего образования.

Соответствуют как базовой подготовке учащихся по физике, так и дополнительно

отражают требования к предметным результатам освоения профильного курса:

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании

физических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных

рассуждений;

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса физики; знаний

основных физических законов и умения их применять;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать

построенные модели, интерпретировать полученный результат.

Содержание программы

X-XI классы (34 + 68ч, 1 ч +2ч в неделю)

1. Эксперимент— 1ч

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

2. Механика – 12 ч

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: си­лы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. Законы Кеплера.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями - приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии и их со­вместное применение в механике. Уравнение Бернулли - приложение закона сохранения энер­гии в гидро- и аэродинамике.

3. Молекулярная физика и термодинамика – 11 ч

Статистический и динамический подход к изучению тепловых процессов. Основное уравнение MKT газов.

Уравнение состояния идеального газа. Следствие из основного уравнения MKT. Изопроцессы. Определе­ние экстремальных параметров в процессах, не являющихся изопроцессами.

Газовые смеси. Полупроницаемые перегородки.

 Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния систе­мы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики. Расчет КПД тепло­вых двигателей, круговых процессов и цикла Карно.

Поверхностный слой жидкости, поверхност­ная энергия и натяжение. Смачивание, Капил­лярные явления. Давление Лапласа.

4.Физическая задача. Классификация задач- 5ч

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

5. Электродинамика –25ч

### Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного и распределенных зарядов. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля. Па­раллельное и последовательное соединения кон­денсаторов. Перезарядка конденсаторов. Движение зарядов в электрическом поле.

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участ­ка и полной цепи. Расчет разветвленных электриче­ских цепей. Правила Кирхгофа. шунты и доба­вочные сопротивления. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнит­ных полей. Силы Ампера и Лоренца. Суперпозиция электрического и магнитного полей.

Электромагнитная индукция. Применение зако­на электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнит­ном поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

6. Колебания и волны – 20 ч

Механические гармонические колебания. Простей­шие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резо­нанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Ко­лебательный контур, превращения энергии в колеба­тельном контуре. Аналогия электромагнитных и меха­нических колебаний.

Переменный ток. Резонанс напряжений и то­ков в цепях переменного тока. Векторные диа­граммы.

Механические и электромагнитные волны. Эф­фект Доплера.

7. Оптика – 20ч

Геометрическая оптика. Закон отражения и пре­ломления света. Построение изображений неподвиж­ных и движущихся предметов в тонких линзах, пло­ских и сферических зеркалах. Оптические системы. Прохождение света сквозь призму.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Расчет интерференционной картины (опыт Юнга, зер­кало Ллойда, зеркала, бипризма Френеля, коль­ца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики). Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

8. Квантовая физика – 8ч

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейча­тых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц. Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных пре­вращениях.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

X класс (34ч, 1 ч в неделю)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № занятия | Тема занятия | Количество часов на тему |
|  | I. Эксперимент— 1ч |  |
| 1 | Эксперимент | 1 |
|  | II. Механика – 12 ч |  |
| 2 | Кинематика | 1 |
| 3 | Координатный метод решения задач по механике. | 1 |
| 4 | Графики и уравнения основных кинематических параметров | 1 |
| 5 | Динамика | 1 |
| 6 | Динамика | 1 |
| 7 | Движение связанных тел | 1 |
| 8 | Статика. | 1 |
| 9 | Статика. | 1 |
| 10 | Гидростатика. | 1 |
| 11 | Гидростатика. | 1 |
| 12 | Законы сохранения | 1 |
| 13 | Законы сохранения | 1 |
|  | III. Молекулярная физика и термодинамика (11 ч) |  |
| 14 | Основы MKT. Газо­вые законы | 1 |
| 15 | Основное уравнение MKT | 1 |
| 16 | Уравнение состоя­ния идеального га­за | 1 |
| 17 | Газовые законы | 1 |
| 18 | Определение экстремальных параметров | 1 |
| 19 | Полупроницаемые перегородки | 1 |
| 20 | Первый и второй законы термодина­мики | 1 |
| 21 | Агрегатные состояния вещества. | 1 |
| 22 | Второй закон термодинамики в задачах ЕГЭ | 1 |
| 23 | Тепловые двигатели  | 1 |
| 24 | Насыщенный пар. | 1 |
|  | IV. Электродинамика (10 ч) |  |
| 25 | Электростатика. | 1 |
| 26 | Конденсаторы | 1 |
| 27 | Электростатика в задачах ЕГЭ | 1 |
| 28 | Энергия взаимодействия зарядов | 1 |
| 29 | Соединение конденсаторов | 1 |
| 30 | Равновесие зарядов в электрическом поле | 1 |
| 31 | Движение электрических зарядов в электрическом поле | 1 |
| 32 | Постоянный ток | 1 |
| 33 | Закон Ома для участка цепи | 1 |
| 34 | Закон Ома для участка и полной цепи | 1 |

XI класс (68ч, 2 ч в неделю)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № занятия | Тема занятия | Количество часов на тему |
|  | I. Физическая задача. Классификация задач (5ч) |  |
| 1 | Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. | 1 |
| 2 | Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов | 1 |
| 3 | Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. | 1 |
| 4 | Примеры задач всех видов.  | 1 |
| 5 | Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. | 1 |
|  | II. Электродинамика (15ч) |  |
| 6 | Магнитное поле | 1 |
| 7 | Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения. | 1 |
| 8 | Сила Ампера | 1 |
| 9 | Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения задач ЕГЭ. | 1 |
| 10 | Сила Лоренца | 1 |
| 11 | Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. | 1 |
| 12 | Суперпозиция электрического и магнитного полей | 1 |
| 13 | Электромагнитная индукция | 1 |
| 14 | Электромагнитная индукция | 1 |
| 15 | Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. | 1 |
| 16 | Движение металлических перемычек в магнитном поле | 1 |
| 17 | Метод размерностей, графические решения задач  | 1 |
| 18 | Самоиндукция | 1 |
| 19 | Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования. | 1 |
| 20 | Решение задач ЕГЭ | 1 |
|  | III. Колебания и волны (20 ч) |  |
| 21 | Механические коле­бания | 1 |
| 22 | Кинематика механических колебаний | 1 |
| 23 | Математический и пружинный маятники | 1 |
| 24 | Динамика механических колебаний | 1 |
| 25 | Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. | 1 |
| 26 | Превращения энергии при механических колебаниях | 1 |
| 27 | Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы. | 1 |
| 28 | Электромагнитные свободные колебания | 1 |
| 29 | Электромагнитные вынужденные колебания и автоколебания | 1 |
| 30 | Электромагнитные колебания в контуреПревращения энергии в колебательном контуре | 1 |
| 31 | Переменный ток. Резонанс напряжений и токовВекторные диаграммы | 1 |
| 32 | Решение задач на механические колебания и волны из ЕГЭ | 1 |
| 33 | Решение задач на механические колебания и волны из ЕГЭ | 1 |
| 34 | Решение задач на электромагнитные колебания и волны из ЕГЭ | 1 |
| 35 | Решение задач на электромагнитные колебания и волны из ЕГЭ | 1 |
| 36 | Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов. Сложные задачи на электромагнитные колебания. | 1 |
| 37 | Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор. | 1 |
| 38 | Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения. | 1 |
| 39 | Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов. | 1 |
| 40 | Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии | 1 |
|  | IV .Оптика (20 ч) |  |
| 41 | Законы геометрической оптики. Построение изображений | 1 |
| 42 | Оптические системы. Законы отражения. | 1 |
| 43 | Построение изобра­жений в плоских зеркалах. Законы преломления | 1 |
| 44 | Кажущаяся глубина водоема. Полное внутреннее отражение | 1 |
| 45 | Призма, плоскопараллельная пластина. Построение изобра­жений в тонких линзах | 1 |
| 46 | Построение изобра­жений в сферических зеркалах. Линзы | 1 |
| 47 | Линзы | 1 |
| 48 | Оптические системы | 1 |
| 49 | Решение задач на построение изображений в линзах и оптических системах. | 1 |
| 50 | Волновая оптика | 1 |
| 51 | Дисперсия света | 1 |
| 52 | Дифракция света | 1 |
| 53 | Решение задач на дифракционную решетку. | 1 |
| 54 | Расчет интерференционной картинки | 1 |
| 55 | Поляризация света в экзаменационных задачах | 1 |
| 56 | Релятивистские эффекты в СТО | 1 |
| 57 | Задачи на теорию относительность. | 1 |
| 58 | Решение задач СТО в ЕГЭ | 1 |
| 59 | Решение задач ЕГЭ | 1 |
| 60 | Решение задач ЕГЭ | 1 |
| 61 | V .Квантовая физика (8ч)Квантовая физика | 1 |
| 62 | Фотоэффект  | 1 |
| 63 | Уравнение Эйнштейна волны де Бройля | 1 |
| 64 | Физика атома и атомного ядра | 1 |
| 65 | Применение постулатов Бора | 1 |
| 66 | Энергия связи атомного ядра. Закон радиоактивного распада | 1 |
| 67 | Применение законов распада в задачах о ядерных превращениях | 1 |
| 68 | Ядерные реакции в задачах ЕГЭ | 1 |
|  | Всего:68ч |  |

Итоговая проверка:

Вариант№1

1. Длина активной части проводника 20 см. Угол между направлением тока и индукцией магнитного поля равен 900. С какой силой магнитное поле с индукцией 50мТл действует на проводник, если сила тока в нем 10 А?
2. Определите индуктивность катушки, которую при силе тока 6 А пронизывает магнитный поток 120мВб.
3. Установить соответствие:

А. Магнитный поток 1. Тл

Б. Магнитная индукция 2. Дж

В. Индуктивность 3. Гн

 4. Вб

4. Один раз металлическое кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него, второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце: **1)**возникает в обоих случаях;**2)** не возникает ни в одном из случаев; **3)** возникает только в первом случае ; **4)** возникает только во втором случае .

|  |
| --- |
|  |

5. Найдите ЭДС индукции в контуре, если за 0,01с магнитный поток увеличился на 400 мВб.

6. Электромагнитная индукция – это:**1)** явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд; **2)** явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного потока; **3)**явление, характеризующее действие магнитного поля на проводник с током.

7. Математический маятник совершает свободные гармонические колебания. Какую величину можно определить, если известны длина *l* и период колебаний *T* маятника?

8. На рисунке показан график зависимости силы тока в металлическом проводнике от времени. Определите частоту колебаний тока.



1) 8 Гц
2) 0,125 Гц
3) 6 Гц
4) 4 Гц

9. Расстояние между  ближайшими  гребнями волн  10м. Какова частота ударов волн о корпус, если скорость волн 3 м/с ?

10. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 24°. Угол между падающим лучом и зеркалом….

11. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии больше двойного фокусного расстояния, то его изображение будет…



12. Какое оптическое явление объясняет радужную окраску мыльных пузырей?

1) Дисперсия 2) Дифракция 3) Интерференция 4) Поляризация

13. Непрерывные (сплошные) спектры дают тела, находящиеся

А. только в твердом состоянии при очень больших температурах;

Б. в газообразном молекулярном состоянии, в котором молекулы не связаны или слабо связаны

друг с другом;

В. в газообразном атомарном состоянии, в котором атомы практически не взаимодействуют

друг с другом;

Г. в твердом или жидком состоянии, а также сильно сжатые газы

14.  Какое из перечисленных ниже электромагнитных излучений имеет наибольшую частоту?

А. Радиоволны.

Б. Инфракрасное излучение.

В. Видимое излучение.

Г. Ультрафиолетовое излучение.

Д. Рентгеновское излучение.

15. Какое из приведённых ниже выражений определяет понятие дисперсия?

     А. Наложение когерентных волн.

     Б. Разложение света в спектр при преломлении.

     В. Преобразование естественного света в плоскополяризованный.

     Г. Огибание волной препятствий.

     Д. Частичное отражение света на разделе двух сред.

16. Написать недостающие обозначения в следующей ядерной реакции:

? +1H 1 = 12Mg24 + 2He4

17. Атом натрия 11Na23 содержит

**1)**11 протонов, 23 нейтрона и 34 электрона **2)** 23 протона, 11 нейтронов и 11 электронов **3)** 12 протонов, 11 нейтронов и 12 электронов **4)** 11 протонов, 12 нейтронов и 11 электронов

18. Определите, какие из реакций называют термоядерными

А. Реакции деления легких ядер

Б. Реакции деления тяжелых ядер

В. Реакции синтеза между легкими ядрами

Г. Реакции синтеза между тяжелыми ядрами