Приложение к ООП СОО

МАОУ СШ № 59 «Перспектива» г. Липецка

**Рабочая программа по курсу**

**«Практикум по решение физических задач»**

(11 класс, 1 час в неделю)

Структура программы.

Программа включает 3 раздела:

- планируемые результаты освоения курса «Практикум по решение физических задач»;

- содержание учебного курса;

- тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

**1.Планируемые результаты освоения курса по выбору «Практикум по решению физических задач»**

**Личностные результаты:**

* сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учетом устойчивых познавательных интересов;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности

**Метапредметные результаты:**

* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;
* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
* формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
* освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

**Предметные результаты:**

**В результате изучения курса по выбору «Практикум по решению физических задач»**

|  |  |
| --- | --- |
| **выпускник научится** | ***выпускник получит возможность научиться*** |
| * решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
* самостоятельно планировать решение физической задачи;
* объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических различного типа и уровня сложности;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач,
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель,
* разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
 | * *решать качественные и расчетные задачи высокого уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
* *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской деятельности*
* *усовершенствовать методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
* *использовать методы математического моделирования при решении задач по физике;*
* *решать комбинированные задачи;*
* *овладеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным, эвристическим и др.*
 |

**2. Содержание курса по выбору «Практикум по решению физических задач»**

**Электромагнитные колебания и волны**

***Электромагнитные колебания***

Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока: активное, емкостное, индуктивное. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.

***Электромагнитные волны***

Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Эффект Доплера.

***Световые волны***

Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

***Оптические приборы***

Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Система линз. Зеркала.

***Основы специальной теории относительности***

Инварианты и изменяющиеся величины. Относительность длины, массы, времени, скорости. Релятивистские законы сохранения.

**Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

***Световые кванты***

Фотоэффект и законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта. Световое давление. Импульс фотона.

***Физика атома***

Модели атомов. Квантовые постулаты Бора. Энергетическая диаграмма состояния атома.

***Физика атомного ядра***

Состав атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

**3.** **Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы курса по выбору «Практикум по решению физических задач»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  | **Тема раздела, занятия,** **(количество часов)** | **Содержание курса**  |
| **Электромагнитные колебания и волны 18 часов**  |
| ***Электромагнитные колебания (8 часов)***  |  |
| 1-2 | Решение задач по теме «Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях» | Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока: активное, емкостное, индуктивное. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.  |
| 3-4 | Решение задач по теме «Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока» |
| 5-6 | Решение задач по теме «Закон Ома для электрической цепи переменного тока» |
| 7-8 | Решение задач по теме «Мощность в цепи переменного тока»  |
| ***Электромагнитные волны (2 часа)***  |  |
| 9-10 | Решение задач по теме «Свойства электромагнитных волн. Эффект Доплера» | Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Эффект Доплера.  |
| ***Световые волны (2 часа)***  |  |
| 11-12 | Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света» | Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.  |
| ***Оптические приборы (4 часа)***  |  |
| 13-14 | Решение задач по теме «Линзы» | Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Система линз. Зеркала.  |
| 15-16 | Решение задач по теме «Зеркала» |
| ***Основы специальной теории относительности (2 часа)*** |
| 17-18 | Решение задач по теме «Релятивистские эффекты. Релятивистские законы сохранения» | Инварианты и изменяющиеся величины. Относительность длины, массы, времени, скорости. Релятивистские законы сохранения.  |
| **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (16 часов)**  |
| ***Световые кванты (6 часов)*** |  |
| 19-20 | Решение задач по теме «Фотоэффект и законы фотоэффекта» | Фотоэффект и законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта. Световое давление. Импульс фотона.  |
| 21-22 | Решение задач по теме «Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта»  |
| 23-24 | Решение задач по теме «Световое давление. Импульс фотона» |
| ***Физика атома (4 часа)***  |  |
| 25-26 | Решение задач на расчет частот линий всех спектральных серий атома водорода | Модели атомов. Квантовые постулаты Бора. Энергетическая диаграмма состояния атома.  |
| 27-28 | Решение задач на расчет частот и длин волн излучения и поглощения по энергетическим диаграммам состояния атома |
| ***Физика атомного ядра (6 часов)***  |  |
| 29-30 | Решение задач по теме «Состав атомных ядер. Энергия связи атомных ядер» | Состав атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. |
| 31-32 | Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада» |
| 33-34 | Решение задач по теме «Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций» |

**Итого: 34 часа**