**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 19 с углубленным изучением отдельных предметов»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**  **на заседании МО учителей общественных наук**  **руководитель МО**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **протокол № \_\_\_\_\_**  **от «\_\_\_»\_\_\_2015г.** | **Согласовано:\_\_\_\_\_\_\_\_**  **заместитель**  **директора по УВР**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2015г.** | **Согласовано Советом Учреждения**  **председатель:**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **----------------**  **от «\_\_»\_\_\_\_\_2015г.** | **Принято Педагогическим советом**  **протокол № \_\_\_\_\_**  **от «\_\_\_»\_\_\_ 2015г.** | **УТВЕРЖДАЮ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **директор МБОУ СОШ № 19**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от**  **«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015г.** |

**Рабочая программа элективного учебного предмета**

**«Электромагнетизм» для 10 класса**

Междуреченск

2015

**Пояснительная записка**

Программа элективного учебного предмета «Электромагнетизм» составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования и авторской программы «Физика» под редакцией Э.Д. Днепрова, А.Г. Аркадьева, 2007 г.

Все разделы программы элективного учебного предмета тесно связаны по структуре и по методическим идеям с основным курсом физики. Данная программа способствует дальнейшему совершенствованию уже усвоенных учащимися знаний и умений. Особое внимание уделяется изложению наиболее сложных вопросов школьной программы. Данный элективный курс имеет практическую направленность, т.к. значительное количество времени отводится на решение физических задач. Умение решать задачи делает знания действенными, практически применимыми, позволяющими обучающимся поступить и учиться в учебных заведениях естественнонаучного профиля. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге обучающиеся могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений.

***Цель элективного учебного предмета*:** совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений по теме «Электромагнетизм».

***Задачи:***

- научить учащихся моделировать физические явления через решения задач;

- приобрести определенные техники решения задач по физике;

- углубить предметные знания в организации подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ.

Программа предназначена для 10 класса физико – математического профиля. Объем программы – 35 часов, 1 ч в неделю. Состоит из семи разделов, которые вызывают затруднения при изучении физики. Формой контроля является итоговая контрольная работа, проводимая в конце изучения спецкурса.

**Содержание обучения**

**Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи (8 ч)**

Соединения резисторов. Проволочные соединения резисторов. Шунты и добавочные сопротивления. Определение мощности тока во внешней электрической цепи. КПД электрической цепи.

**Постоянный электрический ток. Закон Ома для полной цепи (8 ч)**

Расчет электрической цепи с несколькими источниками тока. Правило обхода контура. Сложные электрические цепи. Расчет электрических цепей с использованием правила Кирхгофа.

**Закон Кулона (5 ч)**

Закон Кулона и его применение для системы из двух зарядов. Закон сохранения электрического заряда и его применение для расчета кулоновских сил. Равновесие системы точечных зарядов под действием кулоновских сил. Малые заряженные тела на нитях.

**Напряженность электростатического поля системы точечных зарядов (4 ч)**

Напряженность поля. Уравновешивание тела в электростатическом поле. Напряженность электростатического поля, созданного системой зарядов на прямой. Напряженность поля, созданного системой зарядов, находящихся в вершинах различных видов треугольников. Напряженность поля, созданного системой зарядов, находящихся в вершинах квадрата и прямоугольника.

**Напряженность электростатического поля протяженных заряженных тел (2ч)**

Бесконечно – заряженная пластина в электрическом поле. Напряженность электрического поля, созданного проводящим металлическим шаром.

**Работа в электростатическом поле. (2 ч)**

Работа электрического поля по сближению и удалению заряженных частиц. Движение заряженных частиц в электрическом поле.

**Конденсаторы (5ч)**

Изменение емкости конденсатора при постоянном заряде и постоянном напряжении. Соединения конденсаторов. Движение заряженных частиц в электрическом поле конденсатора.

**Итоговое занятие (1 ч)**

Итоговая контрольная работа.

**Тематическое планирование.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов, тем** | **Всего часов** |
|
| 1 | Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. | 8 |
| 2 | Постоянный электрический ток. Закон Ома для полной цепи. | 8 |
| 3 | Закон Кулона. | 5 |
| 4 | Напряженность электростатического поля системы точечных зарядов. | 4 |
| 5 | Напряженность электростатического поля протяженных заряженных тел. | 2 |
| 6 | Работа в электростатическом поле. | 2 |
| 7 | Конденсаторы. | 5 |
| 8 | Итоговое занятие. | 1 |
|  | **Итого** | **35** |

**Требования к уровню подготовки учащихся**

*В результате изучения элективного учебного предмета учащийся должен*

***знать/понимать***

* способы и приемы решения физических задач.

***уметь***

* анализировать, приводить в систему ранее полученные знания;
* использовать различные подходы к решению задачи;
* применять знания теории при решении расчетных задач;
* последовательно выполнять и комментировать этапы решения задач средней и повышенной сложности.

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** *для*

* совершенствования собственной познавательной деятельности;
* осуществления самостоятельного поиска, анализа и использования физической информации.

**Список рекомендуемой учебно-методической литературы**

1. Зорин Н.И. Элективный курс «Методы решения физических задач». – М.: ВАКО, 2007.
2. Касаткина И.Л. Репетитор по физике. Часть 2. М.: Феникс, 2006 г.
3. Ромашкевич А.И. Физика. Электродинамика.10 – 11 классы: Учимся решать задачи. М.: Дрофа, 2007 г.
4. Ильин В.Г.,Минасян Л.А, Солдатов Л.А. Репетитор по физике для поступающих в ВУЗ. – М.: Феникс, 2004 г.
5. Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Академия, 2006 г.
6. Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике: Учебное пособие.- М.: Высшая школа, 2004 г.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение к рабочей программе  элективного учебного предмета  «Электромагнетизм» для 10 класса |

**Календарно – тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Кол – во**  **часов** | **Дата**  **проведения** |
| **Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. (8ч)** | | |  |
| 1-2 | Соединения резисторов. Проволочные соединения резисторов. | 2 |  |
| 3-4 | Шунты и добавочные сопротивления. | 2 |  |
| 5-6 | Определение мощности тока во внешней электрической цепи. | 2 |  |
| 7-8 | КПД электрической цепи. | 2 |  |
| **Постоянный электрический ток. Закон Ома для полной цепи. (8ч)** | | |  |
| 9-10 | Расчет электрической цепи с несколькими источниками тока. Правило обхода контура. | 2 |  |
| 11-12 | Сложные электрические цепи. | 2 |  |
| 13 | Правило Кирхгофа. | 1 |  |
| 14-16 | Расчет электрических цепей с использованием правила Кирхгофа. | 3 |  |
| **Закон Кулона. (5ч)** | | | |
| 17 | Кулоновские силы в системе из двух зарядов. | 1 |  |
| 18 | Учет закона сохранения заряда. | 1 |  |
| 19-20 | Равновесие системы точечных зарядов под действием кулоновских сил. | 2 |  |
| 21 | Малые заряженные тела на нитях. | 1 |  |
| **Напряженность электростатического поля системы точечных зарядов. (4ч)** | | | |
| 22 | Уравновешивание тела в электростатическом поле. | 1 |  |
| 23 | Напряженность электростатического поля, созданного системой зарядов на прямой. | 1 |  |
| 24 | Напряженность поля, созданного системой зарядов, находящихся в вершинах различных видов треугольников. | 1 |  |
| 25 | Напряженность поля, созданного системой зарядов, находящихся в вершинах квадрата и прямоугольника. | 1 |  |
| **Напряженность электростатического поля протяженных заряженных тел. (2ч)** | | | |
| 26 | Бесконечно – заряженная пластина в электрическом поле. | 1 |  |
| 27 | Напряженность электрического поля, созданного проводящим металлическим шаром. | 1 |  |
| **Работа в электростатическом поле. (2ч)** | | | |
| 28 | Работа электрического поля по сближению и удалению заряженных частиц. | 1 |  |
| 29 | Движение заряженных частиц в электрическом поле. | 1 |  |
| **Конденсаторы. (5ч)** | | | |
| 30 | Изменение емкости конденсатора при постоянном заряде. | 1 |  |
| 31 | Изменение емкости конденсатора при постоянном напряжении. | 1 |  |
| 32-33 | Соединения конденсаторов. | 2 |  |
| 34 | Движение заряженных частиц в электрическом поле конденсатора. | 1 |  |
| **Итоговое занятие (1 ч)** | | | |
| 35 | Итоговая контрольная работа. | 1 |  |
|  | **Итого:** | 35 |  |

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 19 с углубленным изучением отдельных предметов»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**  **на заседании МО учителей общественных наук**  **руководитель МО**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **протокол № \_\_\_\_\_**  **от «\_\_\_»\_\_\_2015г.** | **Согласовано:\_\_\_\_\_\_\_\_**  **заместитель**  **директора по УВР**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2015г.** | **Согласовано Советом Учреждения**  **председатель:**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **----------------**  **от «\_\_»\_\_\_\_\_2015г.** | **Принято Педагогическим советом**  **протокол № \_\_\_\_\_**  **от «\_\_\_»\_\_\_ 2015г.** | **УТВЕРЖДАЮ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **директор МБОУ СОШ № 19**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от**  **«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015г.** |

**Рабочая программа элективного учебного предмета**

**«Электромагнетизм» для 11 класса**

Междуреченск

2015

**Пояснительная записка**

Программа элективного учебного предмета «Электромагнетизм» составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования и авторской программы «Физика» под редакцией Э.Д. Днепрова, А.Г. Аркадьева, 2007 г.

Все разделы программы тесно связаны по структуре и по методическим идеям с основным курсом физики. Данная программа способствует дальнейшему совершенствованию уже усвоенных учащимися знаний и умений. Особое внимание уделяется изложению наиболее сложных вопросов школьной программы. Данный элективный курс имеет практическую направленность, т.к. значительное количество времени отводится на решение физических задач. Умение решать задачи делает знания действенными, практически применимыми, позволяющими обучающимся поступить и учиться в учебных заведениях естественнонаучного профиля. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге обучающиеся могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений.

***Цель элективного учебного предмета*:** совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений по теме «Электромагнетизм».

***Задачи:***

- научить учащихся моделировать физические явления через решения задач;

- приобрести определенные техники решения задач по физике;

- углубить предметные знания в организации подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ.

Программа предназначена для 11 класса физико – математического профиля. Объем программы – 34 часа, 1 ч в неделю. Состоит из пяти разделов, которые вызывают затруднения при изучении физики. Формой контроля является итоговая контрольная работа, проводимая в конце изучения спецкурса.

**Содержание обучения (34 ч)**

**Закон сохранения и превращения энергии в электрических цепях с конденсаторами. (4 ч)**

Энергетические превращения энергии в электрических цепях с конденсаторами и резисторами. Закон сохранения и превращения энергии на различных моделях электрической цепи.

**Магнитное поле. (10 ч)**

Графическое изображение магнитного поля. Принцип «суперпозиции» магнитных полей. Движение проводников с током в магнитном поле. Модель движения заряженной частицы, влетающей в магнитное поле перпендикулярно его силовым линиям. Модель «конического маятника» на примере вращения заряженного шарика на нити в магнитном поле.

**Электромагнитная индукция. (7 ч)**

Закон электромагнитной индукции. Различные способы изменения магнитного потока. Правило Ленца. Применение законов постоянного тока для индукционного тока. Модели движений перемычек в магнитном поле.

**Электромагнитные колебания. (4 ч)**

Колебательный контур для получения электромагнитных колебаний. Закон сохранения и превращения энергии в колебательном контуре.

**Переменный ток. (8ч)**

Цепи переменного тока: с активным, индуктивным, емкостным сопротивлениями. Уравнения, описывающие переменный ток. Трансформатор. КПД трансформатора.

**Итоговое занятие (1ч )**

**Тематическое планирование.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов, тем** | **Всего часов** |
|
| 1 | Закон сохранения и превращения энергии в электрических цепях с конденсаторами. | 4 |
| 2 | Магнитное поле. | 10 |
| 3 | Электромагнитная индукция. | 7 |
| 4 | Электромагнитные колебания. | 4 |
| 5 | Переменный ток. | 8 |
| 6 | Итоговое занятие. | 1 |
|  | **Итого** | **34** |

**Требования к уровню подготовки учащихся**

*В результате изучения элективного учебного предмета учащийся должен*

***знать/понимать***

* способы и приемы решения физических задач.

***уметь***

* анализировать, приводить в систему ранее полученные знания;
* использовать различные подходы к решению задачи;
* применять знания теории при решении расчетных задач;
* последовательно выполнять и комментировать этапы решения задач средней и повышенной сложности.

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** *для*

* совершенствования собственной познавательной деятельности;
* осуществления самостоятельного поиска, анализа и использования физической информации.

**Список рекомендуемой учебно-методической литературы**

1. Зорин Н.И. Элективный курс «Методы решения физических задач». – М.: ВАКО, 2007.
2. Касаткина И.Л. Репетитор по физике. Часть 2. М.: Феникс, 2006 г.
3. Ромашкевич А.И. Физика. Электродинамика.10 – 11 классы: Учимся решать задачи. М.: Дрофа, 2007 г.
4. Ильин В.Г.,Минасян Л.А, Солдатов Л.А. Репетитор по физике для поступающих в ВУЗ. – М.: Феникс, 2004 г.
5. Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Академия, 2006 г.
6. Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике: Учебное пособие.- М.: Высшая школа, 2004 г.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение к рабочей программе  элективного учебного предмета  «Электромагнетизм» для 11 класса |

**Календарно – тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Кол – во**  **часов** | **Дата**  **проведения** |
| **Закон сохранения и превращения энергии в электрических цепях с конденсаторами. (4 ч)** | | | |
| 1-2 | Энергетические превращения в цепях постоянного тока с конденсаторами. Лекция. | 2 |  |
| 3-4 | Решение задач на энергетические превращения в цепях с конденсаторами. | 2 |  |
| **Магнитное поле. (10 ч)** | | |  |
| 5-6 | «Принцип суперпозиции» (наложения) магнитных полей. | 2 |  |
| 7-8 | Проводник с током на двух нитях (или пружинах) в магнитном поле. |  |  |
| 9-10 | Движение проводников с током в магнитном поле. | 2 |  |
| 11-12 | Движение заряженных частиц в магнитном поле. | 2 |  |
| 13-14 | Модель решения задач: ускоренно – заряженная частица под действием эл. поля попадает в магнитное поле. | 2 |  |
| 15-16 | Вращение заряженного шарика на нити в магнитном поле (конический маятник). | 2 |  |
| **Электромагнитная индукция. (7 ч)** | | | |
| 17-18 | Решение задач на изменение магнитного потока через замкнутый проводящий контур с использованием законов постоянного тока. | 2 |  |
| 19 | Движение перемычек в магнитном поле по горизотаьной поверхности. | 1 |  |
| 20-21 | Движение перемычек в магнитном поле по наклонной плоскости | 2 |  |
| 22-23 | Решение задач на правило Ленц. | 2 |  |
| **Электромагнитные колебания. (4ч)** | | | |
| 24 | Колебательный контур. Закон сохранения и превращения энергии для электромагнитных колебаний. Лекция. | 1 |  |
| 25-27 | Решение задач на применение закона сохранения и превращения энергии в колебательном контуре. | 3 |  |
| **Переменный ток. (8ч)** | | | |
| 28-29 | Вращающаяся проволочная рамка в переменном магнитном поле. | 2 |  |
| 30 | Цепи переменного тока. Лекция. | 1 |  |
| 31-33 | Решение задач на цепи переменного тока. | 3 |  |
| 34 | Трансформатор. КПД трансформатора. Лекция. | 1 |  |
| 35 | Решение задач на расчет КПД трансформатора. | 1 |  |
| **Итоговое занятие (1 ч)** | | | |
| 34 | Итоговая контрольная работа. | 1 |  |
|  | **Итого:** | 34 |  |