**Пояснительная записка**

Одно из труднейших звеньев учебного процесса – научить учащихся решать задачи. Физическая задача – это ситуация, требующая от учащихся мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение знаниями по физике и на развитие мышления. Хотя способы решения традиционных задач хорошо известны (логический (математический), экспериментальный), но организация деятельности учащихся по решению задач является одним из условий обеспечения глубоких и прочных знаний у учащихся. Сегодня знания учащихся по физике явно демонстрируют все большую дифференциацию выпускников по качеству подготовки. Прослеживается тенденция явного роста качества подготовки сильной группы учащихся и все большее отставание от них групп выпускников с удовлетворительным и неудовле­творительным уровнями подготовки. Причем ранее это отставание опреде­лялось в основном как качественный показатель, т.е. слабые учащиеся де­лали больше вычислительных ошибок, не могли довести до конца решение. Постепенно картина меняется в сторону количественных показателей, выделяются целые темы и элемен­ты содержания, которые «выпадают» из поля зрения всей этой группы вы­пускников, они начинают отставать не только по качеству подготовки, но и по объему знаний.

В соответствии с ФБУП физика может изучаться на базовом уровне (2 часа в неделю) или на профильном уровне (5 часов в неделю и более). Предполагается, что те учащиеся, которые планируют продолжить свое образование в вузах физико-технического профиля должны изучать физику на профильном уровне, т.е. не менее 5 часов в неделю. Но жизнь вносит свои коррективы. Как правило, в образовательных учреждениях выбирается учебный план универсального образования, при котором все предметы изучаются на базовом уровне, а расширение идет за счет элективных курсов. По физике это означает выбор базового уровня с учебной нагрузкой в два недельных часа, что означает точное следование базовому стандарту предмета: познакомить учащихся с преду­смотренным спектром физических явлений, обеспечить общекультурную подготовку в этой области знаний. Но при этом невозможно изучить все за­коны, необходимые для объяснения физических явлений, а, следовательно, невозможно обеспечить формирование умения решать задачи по физике (что базовый уровень стандарта и не предусматривает). Поэтому элективные курсы по решению физических задач в первую очередь призваны развивать содержание базового курса физики, и в непрофильных классах у учащихся появляется реальная возможность при наличии данного элективного курса получить подготовку, соответствующую профильному уровню изуче­ния предмета, и подготовиться к сдаче ЕГЭ. Элективный курс «Решение физических задач» рассчитан на учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений универсального профиля, где физика преподается по базовому уровню. Программа составлена на основе программ:

1. В. Л. Орлов, Ю. А. Сауров, «Методы решения физических задач», М., Дрофа, 2005 год.

2. Н. И. Зорин. Элективный курс «Методы решения физических задач: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 год (мастерская учителя).

**Настоящий элективный курс рассчитан на преподавание в объеме 17 часов (1 час в две недели). Цель данного курса углубить и систематизировать знания учащихся 10-11 классов по физике путем решения разнообразных задач и способствовать их профессиональному определению.**

Его основная направленность - подготовить учащихся к ЕГЭ с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные при изучении физики в 7-9 классах, а также углублению знаний по темам при изучении курса физики в 10-11 классах. Занятия проводится 1 час в две недели в течение 4 полугодий.

**Цели элективного курса:**

1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физи­ческих задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

2. совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;

3. формирование представителей о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;

4. применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических за­дач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

**Задачи курса:**

**1. углубление и систематизация знаний учащихся;**

**2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;**

**3. овладение основными методами решения задач.**

Программа элективного курса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики базовой и про­фильной школы. Она ориентирует учителя на дальней­шее совершенствование уже усвоенных учащимися зна­ний и умений. Для этого вся программа делится на не­сколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

В 10 классе при реше­нии задач особое внимание уделяется последовательнос­ти действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса фи­зики 11 класса. При повторении обобщаются, система­тизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повто­рения при подготовке к единому государственному экза­мену. При решении задач по механике, молекулярной фи­зике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. В конце изучения основных тем («Кинематика и динамика», «Молекулярная физика», «Электродинамика») проводятся итоговые занятия в форме проверочных работ, задания которых составлены на основе открытых баз ЕГЭ по физике части «В» и части «С». Работы рассчитаны на два часа, содержат от 5 до 10 задач, два варианта. После изучения небольших тем («Законы сохранения. Гидростатика», «Основы термодинамики», «Волновые и квантовые свойства света») проводятся занятия в форме тестовой работы на 1 час, содержащей задания из ЕГЭ (часть «А» и часть «В»).

**Элективные курсы выполняют следующие функции:**

* углубление содержания профильного учебного предмета;
* наращивание содержания одного из базовых учебных предметов;
* удовлетворение познавательных потребностей учащихся в выбранной ими предметной области;
* мотивация профессионального интереса к той или иной сфере человеческой деятельности.

**Тематическое и поурочное планирование. 10 класс (17 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **часы** | **примечания** |
|  | **1. Основы кинематики (3 часа)** | **3** |  |
| 1/1 | Решение задач на равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. | 1 |  |
| 2/2 | Графический метод решения кинематических задач. | 1 |  |
| 3/3 | Решение задач на движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. | 1 |  |
|  | **2. Основы динамики (4 часа)** | 4 |  |
| 4/1 | Решение задач на применение законов Ньютона. | 1 |  |
| 5/2 | Решение задач на закон всемирного тяготения. | 1 |  |
| 6/3 | Наклонная плоскость. Решение задач. | 1 |  |
| 7/4 | Зачет по теме «Основы кинематики и динамики» | 1 |  |
|  | **3. Законы сохранения (4 часа)** |  |  |
| 8/1 | Решение задач на закон сохранения импульса. | 1 |  |
| 9/2 | Решение задач на реактивное движение. | 1 |  |
| 10/3 | Механическая работа. Решение задач. | 1 |  |
| 11/4 | Решение задач на закон сохранения энергии в механике. | 1 |  |
| **4.Молекулярная физика. Основы термодинамики (6 часов).** | | | |
| 12/1 | Основное уравнение МКТ. Решение задач. | 1 |  |
| 13/2 | Температура и ее измерение. Скорость молекул газа. Решение задач. | 1 |  |
| 14/3 | Уравнение состояния идеального газа. | 1 |  |
| 15/4 | Изопроцессы в газах. Графическое решение задач на изопроцессы. | 1 |  |
| 16/5 | Работа в термодинамике. Решение задач. | 1 |  |
| 17/6 | Зачет по теме «Основы МКТ и термодинамики». | 1 |  |

**Тематическое и поурочное планирование. 11 класс (17 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | часы | примечания |
|  | **1. Электродинамика (8 часов).** | **8** |  |
| 1/1 | Решение задач на закон Ома для полной цепи. | 1 |  |
| 2/2 | Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников. | 1 |  |
| 3/3 | Решение задач на смешанное соединение проводников. | 1 |  |
| 4/4 | Решение задач на работу и мощность постоянного тока. | 1 |  |
| 5/5 | Решение задач на расчет энергии электрического поля. | 1 |  |
| 6/6 | Решение задач на расчет силы Ампера и силы Лоренца. | 1 |  |
| 7/7 | Решение задач на закон электролиза. | 1 |  |
| 8/8 | Зачет по теме «Электродинамика» | 1 | Задачи из ЕГЭ |
|  | **3. Электромагнитные колебания (4 часа)** | 1 |  |
| 9/1 | Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Решение задач. | 6 |  |
| 10/2 | Переменный электрический ток. Решение задач. | 1 |  |
| 11/3 | Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Решение задач. Катушка индуктивности, конденсатор в цепи переменного тока. Решение задач. | 1 |  |
| 12/4 | **Зачет по теме** **«Электромагнитные колебания**» | 1 | Задачи из ЕГЭ |
|  | **4. Оптика (3 часа).** | 3 |  |
| 13/1 | Решение задач на законы отражения и преломления света. | 1 |  |
| 14/2 | Формула тонкой линзы. Решение задач. | 1 |  |
| 15/3 | Дифракционная решетка. Решение задач. | 1 |  |
|  | **5. Квантовая физика. (2 часа).** | **2** |  |
| 16/1 | Решение задач на фотоэффект. | 1 |  |
| 17/2 | Решение задач на закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. | 1 |  |

**Методическое обеспечение программы**

1. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10 – 11 кл. - М., «Просвещение» 2007 год.
2. Новый общеобразовательный стандарт. Рабочие программы по физике. 7 – 11 кл. – М., Издательство «Глобус», 2008.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Министерство образования Российской Федерации. М.: Просвещение, 2008.
4. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика: учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2008.
5. В.Ф.Шилов. Физика 10 – 11 классы. Поурочное планирование. М. Просвещение, 2007.
6. В.А.Касьянов: Тематическое и поурочное планирование – 10 класс. М., Дрофа,2002г.
7. А.Е. Марон, Е.А. Марон: Дидактические материалы по физике: тесты для самоконтроля, самостоятельные работы, разноуровневые контрольные работы.
8. Карточки индивидуальных заданий по курсу Физика-10. Составители: Галаванов И.А., Галаванова Е.И.- М., «Просвещение» 1993 год.
9. Э.Е.Эвенчик., С.Я.Шамаша. Контрольные работы по физике в 7-11 классах. Дидактический материал - М., «Просвещение 1986 год.
10. А.П.Рымкевич. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений – 12-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2008.
11. Контрольные и проверочные работы по физике» 7-11 классы. – М.:Дрофа, 2001 год.
12. М.Ф.Лущик, А.А.Гребенников: Тестовые задания по физике для учащихся 7-11 классов. Научно-методическое объединение «Творческая педагогика». Москва 1992.
13. Э.В. Эвенчик « Методика преподавания физики в средней школе».
14. О.Ф.Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов «Контрольные и проверочные работы по физике» 7 – 11 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **11 класс** | **Комиссарова** | **Ефремов** |
|  | **Проверяемые элементы содержания** | **Базовый уровень** | |
| **А1** | **Ускорение** | **0** | **0** |
| **А2** | **Второй закон Ньютона. Равнодействующая сил** | **1** | **1** |
| **А3** | **Работа силы** | **1** | **1** |
| **А4** | **Длина волны** | **1** | **0** |
| **А5** | **Модели строения газов, жидкостей и твердых тел** | **1** | **1** |
| **А6** | **Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа** | **0** | **1** |
| **А7** | **Газовые законы в термодинамике** | **0** | **1** |
| **А8** | **Закон Кулона** | **0** | **1** |
| **А9** | **Взаимодействие электрических токов** | **1** | **1** |
| **В1** | **Элементарный электрический заряд. Электризация тел.** | **0** | **0** |
| **В2** | **Соединения проводников.** | **0** | **1** |
| **В3** | **Работа электрического тока** | **1** | **1** |
| **В4** | **Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля - Ленца** | **0** | **0** |
| **В5** | **Работа в термодинамике** | **0** | **0** |
| **В6** | **Изменение импульса тела. Импульс силы.** | **1** | **0** |
|  | **Итого баллов** | **7** | **9** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **11 класс** | **Загуляев** |
|  | **Проверяемые элементы содержания** | **Профильный уровень** |
| **А1** | **Движение по окружности. Центростремительное ускорение** | **1** |
| **А2** | **Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил.** | **1** |
| **А3** | **Закон сохранения импульса.** | **1** |
| **А4** | **Работа силы** | **0** |
| **А5** | **Свободные колебания. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.** | **0** |
| **А6** | **Модели строения газов, жидкостей и твердых тел** | **1** |
| **А7** | **Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа** | **0** |
| **А8** | **Газовые законы.** | **0** |
| **А9** | **Работа в термодинамике** | **0** |
| **А10** | **Закон Кулона** | **0** |
| **А11** | **Взаимодействие электрических токов** | **0** |
| **В1** | **Элементарный электрический заряд. Электризация тел.** | **0** |
| **В2** | **Соединения проводников.** | **1** |
| **В3** | **Закон сохранения механической энергии** | **0** |
| **В4** | **Закон Ома для полной цепи.** | **0** |
| **В5** | **Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции полей.** | **0** |
| **С1** | **Газовые законы.** | **3** |
|  | **Итого баллов** | **8** |
|  |  |  |