**Рабочая программа индивидуальной работы учащихся по подготовке к ЕГЭ по физике**

**Пояснительная записка.**

Программа призвана углубить и расширить знания учащихся по физике.

Программа предусматривает более широкое использование математических знаний учащихся, знакомство с индуктивным способом установления основных законов природы и дедуктивного пути получения следствий из фундаментальных теоретических положений.

Актуальность элективного предмета обусловлена тем, что большое количество учащихся по окончании нашей школы сдают ЕГЭ по физике (до 30% учащихся). Программа рассчитана для учащихся 11 класса, срок реализации 1 учебный год (68 занятий 2 часа в неделю).

Целями и задачами программы является развития интеллектуального потенциала учащихся и выработки умений самостоятельной учебно-познавательной деятельности, развитие творческих способностей учащихся, а так же

* развитие их познавательного интереса к физике и технике, формирование осознанных мотивов учения и подготовка к осознанному выбору профессии,
* формирование научных знаний учащихся об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки,
* подготовка к успешной сдаче экзамена по физике в форме ЕГЭ.

При реализации программы предполагается активное использование сети Internet как места размещения индивидуальных самостоятельных работ, справочной системы по предмету, как средства оперативной коммуникации между учителем и учащимися.

Методическое обеспечение программы находится в Internet по адресу http://www.iukka-0495.narod2.ru

Ожидаемые результаты от реализации данной программы – успешная сдаче единого государственного экзамена по физике

**Тематический план.**

|  |
| --- |
|  |
| Наименование разделов и тем | Учебная.  нагрузка  час. | Количество часов | |
|  | |
| **1** | **2** | **3** | |
| **Раздел 1 .Механика** |  | **18** | |
| **Раздел2. Молекулярная физика и термодинамика.** |  | **10** | |
| **Раздел 3.Основы электродинамики.** |  | **14** | |
| **Раздел 4.Механические и электрические колебания.** |  | **10** | |
| **Раздел 5. Оптика** |  | **8** | |
| **Раздел 5.Квантовая физика.** |  | **1** | |
| **Раздел 6. Атомная и ядерная физика.** |  | **3** | |
| **Всего по предмету** | **64** | **64** | |

**Содержание программы.**

**Раздел 1.Механика.**

Механическое движение. Относительность движения. Систе­ма отсчета. Кинематика материальной точки. Преобразова­ния координат Галилея. Механический принцип относительности.

Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес и невесомость.

Момент силы. Виды равновесия. Условия равновесия тела с закрепленной осью вращения.

Гидростатика. Давление жидкости. Закон Архимеда.

**Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика**

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Масса и размеры молекул. По­стоянная Авогадро.

Идеальный газ. Давление газа. Понятие вакуума. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории иде­ального газа. Температура как мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул.

Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы и их гра­фики.

Изменение внутренней энергии газа в процессе теплообмена и совершаемой работы. Первое начало термодинамики. Работа газа при изобарном изменении его объема. Физический смысл молярной газо­вой постоянной. Адиабатный процесс. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.

Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Понятие о цикле Карно. КПД теплового двигателя. Те­пловые двигатели.

**Раздел 3. Основы электродинамики**

Явление электризации тел. Электрический заряд. Закон со­хранения электрического заряда. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей точечных зарядов. Графическое изо­бражение полей точечных зарядов. Работа по перемещению заряда, совершаемая силами электрического поля. Потенциал и разность по­тенциалов.

Электроемкость. Конденсаторы и их соединения. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.

Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Последовательное и парал­лельное соединения резисторов и источников тока

**Раздел 4. Механические и электромагнитные колебания.**

Математический и пружинный маятники. Механические колебания в упругой среде.

Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превра­щения энергии в колебательном контуре. Собственная частота коле­баний в контуре.

**Раздел 5. Оптика**

Линза Формула тонкой линзы.

Интерференция света, ее проявление в природе и применение в технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах и дифракционной решетке. Дифракционный спектр.

**Раздел 6. Квантовая физика**

Внешний фотоэлектрический эффект. Опыты А.Г.Столетова. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэф­фекта. Применение фото­эффекта в технике.

Боровская модель атома водорода. Спектры излучения и поглощения.

**Раздел 7. Атомная и ядерная физика.**

Состав атомных ядер.

Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы.

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№/№** | **Тема занятия** | **Кол-во** | **Дата** | **Корректировка** |
| 1 | Введение. Цели и задачи предмета. | 1 | 06.09. |  |
| 2 | Равномерное движение. | 1 | 08. 09. |  |
| 4 | Относительность механического движения. | 2 | 13.09. ,15.09. |  |
| 5 | Равнопеременное движение | 2 | 20.09., 22.09. |  |
| 6 | Кинематика вращательного движения. | 2 | 27.09.,29.09. |  |
| 7 | Движение в поле силы тяжести. Тело брошено под углом к горизонту. | 2 | 04.10., 06.10 |  |
| 8 | Движение в поле силы тяжести. Тело брошено горизонтально. | 2 | 11.10., 13.10 |  |
| 9 | Законы Ньютона. Силы природы. | 2 | 18.10., 20.10. |  |
| 10 | Динамика. Движение связанных тел. | 2 | 25.10., 27.10. |  |
| 11 | Статика. Условия равновесия. | 2 | 01.11., 15.11. |  |
| 12 | Равновесие тел. Правило моментов. | 2 | 17.11., 22.11. |  |
| 13 | Основные понятия молекулярно – кинетической теории и термодинамики | 2 | 24.11., 29.11. |  |
| 14 | Основное уравнение молекулярно – кинетической теории. | 2 | 01.12., 06.12. |  |
| 15 | Уравнение Менделева – Клапейрона. | 2 | 08.12., 13.12. |  |
| 16 | Первое начало термодинамики. | 2 | 15.12., 20.12. |  |
| 17 | Теплоемкость. Удельная теплота парообразования, плавления. | 2 | 22.12., 27.12. |  |
| 18 | Основные понятия электростатики и постоянного тока. | 2 | 12.01., 17.01. |  |
| 19 | Закон Кулона. Электрическое поле. | 2 | 19.01., 24.01 |  |
| 20 | Потенциал электростатического поля | 2 | 26.01., 31.01 |  |
| 21 | Электроемкость. | 2 | 02.02., 07.02. |  |
| 22 | Постоянный ток. Закон Ома. | 2 | 09.02.,14.02. |  |
| 23 | Закон Ома для полной цепи. ЭДС. | 2 | 16.02., 21.02. |  |
| 24 | Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность тока. | 2 | 23.02., 28.02. |  |
| 25 | Основные понятия теории колебаний | 2 | 02.03., 07.03. |  |
| 26 | Механические колебания. Математический и пружинный маятник. | 2 | 09.03.,14.03. |  |
| 27 | Механические колебания в упругой среде. | 2 | 16.03., 21.03. |  |
| 28 | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны. | 1 | 23.03. |  |
| 29 | Законы геометрической оптики. | 2 | 04.04., 06.04. |  |
| 30 | Линзы. Построение изображений. | 2 | 11.04., 13.04. |  |
| 31 | Интерференция, дифракция, дисперсия света. | 3 | 18.04., 20.04.,27.04 |  |
| 32 | Относительность длины и промежутков времени. Связь массы и энергии. | 2 | 02.05., 04.05 |  |
| 33 | Фотоэффект. Световые кванты. | 1 | 11.05. |  |
| 34 | Боровская модель атома водорода. Спектры излучения и поглощения света. | 1 | 16.05 |  |
| 35 | Строение ядра. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. | 2 | 18.05.,23.05 |  |
|  | Итого: | 64 часов. |  |  |

**Ресурсное обеспечение программы.**

1. Образовательный стандарт среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень);
2. Подборка автороских самостоятельных работ: http://www.iukka-0495.narod2.ru
3. Комплект учебного оборудования кабинета физики МОУ «Гуманитарная гимназия № 8»
4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика-10: 18-е изд. - М.: Просвещение. 2013.
5. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика-11: 18-е изд. - М.: Просвещение, 2013
6. Тулькибаева Н.Н., Пушкарёв А.Э., Драпкин М.А., Климентьев Д.В. ЕГЭ: Физика: Тестовые задания: 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2004.
7. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике- 10-11: 7-е изд. - М.: Дрофа, 2013.
8. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учеб. для угл. изучения физики: 3-е изд. - М.: Дрофа, 1998.
9. Сборник задач по физике. 10-11 кл.: Сост. Г.Н.Степанова: 9-е изд. - М.: Просвещение, 2003.
10. Извозчиков В.А., Слуцкий А.М. Решение задач по физике на компьютере: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1999.
11. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Углублённое изучение физики в 10-11 кл.: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 2002.
12. Видеозадачник по физике 1-2ч. ЗАО «Просвещение - Медиа», 2005 г.
13. Видеозадачник по физике ч.З ЗАО «Просвещение - Медиа», 2005 г.
14. Готовимся к ЕГЭ. Физика «1С: Репетитор», Москва, 2001 г.
15. Обучающая программа Физика+варианты ЕГЭ
16. Открытая физика ч.1,2 ООО «Физикон», 2005 г.
17. Физика 7-11 кл. ЗАО «Просвещение - Медиа», 2005 г.
18. Физика 7-9 кл. ч.1,2 ЗАО «Просвещение - Медиа», 2005 г.
19. Физика в школе 4.1,2,3,4,5,6,7 ЗАО «Просвещение - Медиа», 2005 г.

**Образовательные ресурсы в сети Internet.**

1. <http://experiment.edu.ru/> - коллекция видеоэкспериментов федерального портала общего образования,
2. [http://ege.edu.ru/](http://www.ege.ru/demo_ege.htm)  - федеральный портал единого государственного экзамена
3. <http://www.abitura.com/#1>  - физика для абитуриента. Решение задач
4. <http://ivanovo.ac.ru/phys/index2.htm> - интернет-место физика
5. <http://physics.nad.ru/physics.htm> - анимация физических процессов
6. <http://www.krugosvet.ru/> - энциклопедия «Кругосвет»
7. <http://www.spin.nw.ru/> физика для школ через Интернет
8. <http://physica-vsem.narod.ru/> физика для всех
9. <http://fizzzika.narod.ru/> - Физика для всех. Задачи с решениями.