Приложение №20

ОПП СОО

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

***по курсу «Прикладная физика»***

(указать предмет, курс, модуль)

Ступень обучения (класс) ***среднее (полное) общее образование (10-11 классы)***

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов **70 часов** Уровень ***базовый***

(базовый, профильный)

Учителя: ***Головина Е.В., Поторочина Т.Г.***

**Пояснительная записка**

Данная программа курса разработана на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам обучения, представленных в Федеральном стандарте среднего общего образования, и с использованием Примерной программы среднего общего образования по физике, учебной литературы: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Учебник для 10 кл. – М.: «Просвещение», 2011.; Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. Учебник для 11 кл. – М.: «Просвещение», 2011.

Данный курс построен по классической схеме и использует обучение по концентрической системе, что способствует формированию целостной базы знаний, что позволяет дополнить изученный материал в соответствии с требованиями образовательного стандарта среднего общего образования до логически завершенной системы, дать учащимся возможность лучше подготовиться к единому государственному экзамену и продолжить обучение с целью получения профессионального образования.

Концептуальную основу данного курса составляет общий взгляд на значение и роль интеллектуальной деятельности в формировании гармонического развития личности и определении профессиональных ориентиров.

**Цель курса:**

* Расширить практические знания и умения учащихся по темам, изучаемым в 10 и 11 классах.
* Овладеть различными способами решения теоретических и экспериментальных задач.
* Приобрести опыт, необходимый для выдвижения гипотез и объяснения известных фактов и качественных задач.
* Овладеть навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий.

**Задачи курса:**

* формирование общих приемов и способов интеллектуальной и практической деятельности при решении задач;
* развитие интересов и способностей к самоорганизации, готовности к сотрудничеству, активности и самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
* создание условий для развития творческого потенциала ученика;
* воспитание потребности к продолжению обучения при любом выборе жизненного пути, уверенности в личных возможностях успешного развития и саморазвития в учебной и внеучебной деятельности на этапе активного становления личности;
* понимание ценности адекватной оценки собственных достижений и возможностей для обеспечения более полного раскрытия задатков и способностей в дальнейшей учебной деятельности;
* ориентация на постоянное развитие и саморазвитие на основе понимания особенностей современной жизни, ее требований к каждому человеку

Т**ематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Разделы, темы | | Количество часов | |
| 10 класс | 11 класс |
| 1. | **Механика** | | | |
|  | **10 класс.**  Глава 1. Кинематика точки  Глава 2. Кинематика твердого тела  Глава 3. Законы механики Ньютона  Глава 4. Силы в механике  Глава 5. Закон сохранения импульса  Глава 6. Закон сохранения энергии  Глава 7. Равновесие абсолютно твердых тел | | 24 |  |
| 2. | **Молекулярная физика. Тепловые явления.** | | | |
|  | Глава 8. Основы молекулярно-кинетической теории  Глава 9. Температура. Энергия теплового движения молекул  Глава 10. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы  Глава 11. Взаимные превращения жидкостей и газов  Глава 12. Твердые тела  Глава 13. Основы термодинамики | | 11 | 5 |
| 3. | **Основы электродинамики. Колебания и волны.** | | | |
|  | Глава 14. Электростатика  Глава 15. Законы постоянного тока  Глава 16. Электрический ток в различных средах  Глава 1. Магнитное поле  Глава 2. Электромагнитная индукция  Глава 3. Механические колебания  Глава 4. Электромагнитные колебания  Глава 5. Производство, передача и использование электрической энергии  Глава 6. Механические волны  Глава 7. Электромагнитные волны | |  | 22 |
|  |
| 4 | **Оптика. Квантовая физика.** | | | |
|  | Глава 8. Световые волны  Глава 9. Элементы теории относительности  Глава 10. Излучение и спектры  Глава 11. Световые кванты  Глава 12. Атомная физика  Глава 13. Физика атомного ядра  Глава 14. Элементарные частицы | |  | 3 |
| 5 | | Решение задач с сайта «Решу ЕГЭ ФИПИ». |  | 5 |
| Итого | | | 70 | |

Методика работы по выполнению программы предполагает следующие формы и приемы: лекции, демонстрации, практикум по решению задач, лабораторный практикум.

Для фиксирования результатов и коррекции познавательной деятельности учащихся используются: самостоятельные проверочные работы, тесты, индивидуальные практические задания.

**Содержание обучения**

*Ι. Механика.* ***(25ч.)***

Механическое движение и его виды. Относительность движения. Скорость, ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Движение по окружности. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Закон Гука. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Закон Паскаля, закон Архимеда. Момент силы.

*ΙΙ. Молекулярная физика. Тепловые явления* ***(17 ч.)***

Модель идеального газа. Влажность воздуха. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопроцессы. Теплопередача. Работа в термодинамике. Второй закон термодинамики.

*IΙΙ. Основы электродинамики. Колебания и волны* ***(24 ч.)***

Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление. Закон Ома для полной электрической цепи. Смешанное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Магнитное поле проводника с током. Сила Ампера, сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция, индуктивность. Энергия магнитного поля.

Математический маятник. Пружинный маятник. Превращение энергии при колебаниях. Амплитуда и фаза колебаний. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Период и частота колебаний. Переменный ток. Виды электромагнитных излучений.

*IV. Оптика. Квантовая физика (****4ч****)*

Прямолинейное распространение света. Построение изображений в плоском зеркале. Линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Интерференция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Основы специальной теории относительности. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм. Постулаты Бора. Виды спектров. Радиоактивность. Нуклонная модель ядра. Период полураспада. Ядерные реакции.

**Требования к подготовке учащихся**

*Познавательная деятельность:*

- владение навыками использования для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

- владение умениями различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

- владение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью, способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

- владение способами использования для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

**Планируемые результаты**

По окончании изучения курса обучающийся получит возможность научиться:

* понимать особую ценность школьного образования на этапе подростковой социализации
* быть ответственным за качество приобретаемых знаний и умений, определяющих отношение к себе, ближайшему окружению, перспективам личного участия в развитии региона;
* понимать значимость умелого выбора методов самообразования для обеспечения более полного выявления способностей и их дальнейшего развития.
* осознавать ценность получаемых знаний для обоснованного выбора профессионального образования

**Календарно-тематическое планирование 10 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **ТЕМА** |
| **Тема №1** | **Механика(24 ч).** |
| 1-1  1-2 | Прямолинейное равномерное движение.  Графическое представление движения и решение задач на РД различными способами (координатный и графический). |
| 1-3 | Решение задач на среднюю скорость |
| 1-4 | Ускорение. Равнопеременное движение  Перемещение при равноускоренном движении. |
| 1-5 | Графическое представление РУД. Графический и координатный методы решения задач на РУД. |
| 1-6 | Координатный метод решения задач: движение тел по наклонной плоскости. |
| 1-7 | Координатный метод решения задач: вес движущегося тела. |
| 1-8 | Координатный метод решения задач: движение связанных тел и с блоками. |
| 1-9 | Решение задач на законы для сил тяготения: свободное падение; движение тела, брошенного вертикально вверх. |
| 1-10  1-11 | Движение тела, брошенного под углом к горизонту: определение дальности, времени полета, максимальной высота подъема.  Движение тела, брошенного горизонтально: определение дальности, времени полета, максимальной высота подъема. |
| 1-12 | Характеристики движения тел по окружности: угловая скорость, циклическая частота, центростремительное ускорение, период и частота обращения. |
| 1-13 | Движение в поле гравитации и решение астрономических задач.  Космические скорости и их вычисление. |
| 1-14  1-15 | Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы.  Определение центра масс и алгоритм решения задач на его нахождение. |
| 1-16 | Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы по алгоритму. |
| 1-17 | Импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий. |
| 1-18 | Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение.  Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий. |
| 1-19  1-20 | Работа и мощность. КПД механизмов.  Динамический и энергетический методы решение задач на определение работы и мощности. |
| 1-21 | Потенциальная и кинетическая энергия.  Решение задач на закон сохранения и превращения энергии. |
| 1-22 | Решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения. |
| 1-23  1-24 | Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда.  Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. |
| **Тема№2** | **Термодинамика(7ч).** |
| 2-1  2-2 | Решение задач на основные характеристики частиц (масса, размер, скорость).  Решение задач на основное уравнение МКТ и его следствия. |
| 2-3  2-4 | Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах.  Графические задачи на изопроцессы. |
| 2-5 | Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха. |
| 2-6  2-7 | Решение задач на определение характеристик твердого тела: закон Гука в двух формах..  Графические задачи на закон Гука. |
| 1-4 | **Разбор наиболее трудных задач по основам МКТ(4ч).**  Решение задач по материалам ЕГЭ по темам пройденным в 10 классе. |

**Календарно-тематическое планирование 11класс**

|  |  |
| --- | --- |
| № урока | Тема |
| **Тема №1** | **Термодинамика(5ч).** |
| 1/1 | Внутренняя энергия, работа. Колличество теплоты |
| 1-2 | Решение задач на уравнение теплового баланса |
| 1-3 | Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. |
| 1-4 | Решение количественных графических задач на вычисление количества теплоты, изменение внутренней энергии. |
| 1-5 | Тепловые двигатели. Расчёт КПД тепловых установок. Графический способ решения задач на 1 и 2 законы термодинамики. |
| **Тема №2** | **Электродинамика(22ч).** |
| 2-1 | Закон сохранения электрического заряда. |
| 2-2 | Закон Кулона |
| 2-3 | Решение задач на сложение электрических сил с учётом закона Кулона в вакууме и среде. |
| 2-4 | Решение задач на сложение электрических сил с учётом закона Кулона в вакууме и среде. |
| 2-5 | Решение задач на принцип суперпозиции полей (напряженность, потенциал) |
| 2-6 | Решение задач на сложение полей |
| 2-7 | Электроёмкость плоского конденсатора. Решение задач на описание систем конденсаторов. Энергия электрического поля. |
| 2-8 | Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца. |
| 2-9 | Решение задач на законы последовательного и параллельного соединения цепей. |
| 2-10 | Решение задач на различные приёмы расчёта сопротивления сложных электрических цепей |
| 2-11 | Решение задач на закон Ома для замкнутой цепи. |
| 2-12 | Решение задач на закон Джоуля-Ленца, расчёт КПД электроустановок, электрический ток в металлах, зависимость сопротивления проводника от температуры. |
| 2-13 | Решение задач на законы электролиза, электрический ток в вакууме и газах |
| 2-14 | Решение задач на явление электромагнитной индукции и самоиндукции |
| 2-15 | Уравнение гармонического колебания и его решение для электромагнитных колебаний. |
| 2-16 | Решение задач на гармонические колебания. |
| 2-17 | Переменный электрический ток. Метод векторных диаграмм. |
| 2-18 | Решение задач на расчёт электрической цепи по переменному току |
| 2-19 | Решение задач на описание различных свойств электромагнитных волн. |
| 2-20 | Решение задач по геометрической оптике. |
| 2-21 | Решение задач на описание различных свойств электромагнитных волн. |
| 2-22 | Решение расчётных задач на СТО |
| **Тема№3** | **Волновые и квантовые свойства света(3ч).** |
| 3-1 | Решение задач на фотоэффект и характеристики фотона. |
| 3-2 | Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Решение задач на атомную и ядерную физику. |
| 3-3 | Решение задач на расчёт дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада. |
| **1-5** | **Решение задач с сайта «Решу ЕГЭ ФИПИ» (5ч).** |

**Список учебно-методической литературы для учителя:**

1. Н.И. Зорин «Физика решение задач В и С». : М.Эксмо , 2009г.
2. А.Н. Москалев. «Физика» . : М.Дрофа , 2011г.
3. В.А. Грибов , М.Ю Демидова , И.И. Нурминский «ЕГЭ 2013» . : М. Национальное образование , 2011г.
4. О.П. Бальва «ЕГЭ 2009 - справочник» . : М.Эксмо , 2009г.

**Список учебно-методической литературы для учащихся:**

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Учебник для 10 кл. – М.: «Просвещение», 2011г..

2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. Учебник для 11 кл. – М.: «Просвещение», 2011г.

3. В.А. Грибов «Самое полное издание типовых вариантов заданий». – М.:АСТ.: Астрель, 2012г.