**Пояснительная записка**

Программа составлена на базе Примерной программы среднего (полного) общего образования физике (профильный уровень), авторской программы Г.Я. Мякишева для профильных классов. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Высокая плотность подачи материала позволяет изложить обширный материал качественно и логично. Значительное количество времена отводится на решение физических задач и лабораторные практикумы.

Изучение физики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

* **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий – классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;
* **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
* **применение знаний** для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
* **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
* **воспитание** убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники**,** обеспечивающимведущую роль физики в создании современного мира техники;
* **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

*Познавательная деятельность:*

· использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

· формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

· овладение 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;

· использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

*Рефлексивная деятельность:*

· владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:

· организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе**

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

**знать/понимать**

* ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* ***смысл физических величин:*** перемещение,скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
* ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости):законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
* ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

* ***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспе-риментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
* ***приводить примеры опытов, иллюстрирующих,*** что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
* ***описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики***;
* ***применять полученные знания для решения физических задач;***
* ***определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
* ***измерять:*** скорость,ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
* ***приводить примеры практического применения физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
* ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; ***использовать***новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

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

* обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
* анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды;
* определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

**Содержание учебного курса**

**Физика как наука.  
Методы научного познания**

Физика – фундаментальная наука о природе.Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. *Роль математики в физике[[1]](#footnote-2).* Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия.* Физическая картина мира*.*

**Механика**

Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики*.* Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике.*

Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения*.* Вес и невесомость.Законы сохранения импульса и механической энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, *фаза* колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. *Автоколебания.* Механические волны. Длина волны. *Уравнение гармонической волны.*

**Наблюдение и описание** различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и **объяснение** этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.

**Проведение экспериментальных исследований** равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.

**Практическое применение физических знаний в повседневной жизни** для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.

**Молекулярная физика**

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. *Границы применимости модели идеального газа.*

Модель строения жидкостей*. Поверхностное натяжение.* Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел.* Изменения агрегатных состояний вещества.

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.Второй закон термодинамики *и его статистическое истолкование.* Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины.Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

**Наблюдение и описание** броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и **объяснение этих явлений** на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.

**Проведение измерений** давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; **выполнение экспериментальных исследований** изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.

**Практическое применение физических знаний в повседневной жизни:**

при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ;

для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.

**Объяснение устройства и принципа действия** паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

**Электродинамика**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда*.* Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. *Полупроводниковые приборы.*

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца*. Электроизмерительные приборы*. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества.*

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. *Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.* Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле*. Вихревое электрическое поле.* Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. *Принципы радиосвязи и телевидения.*

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. *Когерентность*. Дифракция света. Дифракционная решетка. *Поляризация света.* Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. *Разрешающая способность оптических приборов.*

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Полная энергия. Энергия покоя.Релятивистский импульс. *Связь полной энергии с импульсом и массой тела.* Дефект массы и энергия связи.

**Наблюдение и описание** магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; **объяснение этих явлений**.

**Проведение измерений** параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, электроемкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества**,** длины световой волны; **выполнение экспериментальных исследований** законов электрических цепей постоянного и переменного тока, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.

**Практическое применение физических знаний в повседневной жизни** для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

**Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:** мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.

**Квантовая физика**

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. *Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов*.* *Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света.* Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. *Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.* Радиоактивность. *Дозиметрия.* Закон радиоактивного распада. *Статистический характер процессов в микромире.* *Элементарные частицы.* *Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.*

**Наблюдение и описание** оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; **объяснение этих явлений** на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.

**Проведение экспериментальных исследований** явления фотоэффекта, линейчатых спектров.

**Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:** фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.

**Строение вселенной**

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

**Наблюдение и описание** движения небесных тел.

**Компьютерное моделирование** движения небесных тел.

**Содержание учебного курса 10 класса**

|  |  |
| --- | --- |
| **Разделы курса физики**  **(профильный уровень)** | **Кол.-во**  **часов** |
| **Физика и методы научного познания** | **2** |
| **Механика** | **61** |
| Кинематика точки. Основные понятия кинематики (20 ч).  Кинематика твердого тела (4 ч).  Статика (4 ч).  Основы динамики (18).  Законы сохранения в механике (15). | |
| **Молекулярная физика** | **39** |
| Основы МКТ (5 ч).  Температура. Газовые законы (11 ч).  Основы термодинамики (13 ч)  Взаимные превращения жидкостей и газов (3 ч)  Поверхностное натяжение в жидкостях (3 ч)  Свойства твердых тел (4 ч) | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Основы электродинамики** | **43** |
| Электростатика (18 ч)  Законы постоянного тока (11 ч)  Электрический ток в различных средах (14 ч) | |
| **Физический практикум** | **10** |
| **Резерв** | **15** |
| **Всего часов за 10 класс** | **170** |

**Учебно-тематический план (10 класс)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ ур.** |  | **Тема раздела, уроков, количество часов** | **Региональный компонент** | **Сроки изучения** |
|  |  | **Первое полугодие (16 недель, 80 уроков)** |  |  |
| 1 | 1 | **Физика и методы научного познания (2 ч)**  Предмет физики. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. |  |  |
| 2 | 2 | Методы научного познания. Теория. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение. | Роль физики в оценке влияния деятельности человека на экологию Архангельской области |  |
| 1 | 3 | **Механика(61 ч)**  **Кинематика точки (20 ч):**  Механическое движение. Положение точки в пространстве. Система отсчета. |  |  |
| 2 | 4 | Действия над векторами и их проекциями. |  |  |
| 3 | 5 | Путь и перемещение. |  |  |
| 4 | 6 | Скорость РПД. |  |  |
| 5 | 7 | Уравнение движения. |  |  |
| 6 | 8 | Аналитическое и графическое описание РПД |  |  |
| 7 | 9 | Относительность движения. |  |  |
| 8 | 10 | Решение задач на закон сложения скоростей |  |  |
| 9 | 11 | Неравномерное движение. Средняя и мгновенная скорости движения. |  |  |
| 10 | 12 | Ускорение. Единицы ускорения. |  |  |
| 11 | 13 | Скорость РУД. Аналитическое описание РУД. |  |  |
| 12 | 14 | Уравнение движения с постоянным ускорением. | Транспорт Архангельска: «за» и «против» |  |
| 13 | 15 | Решение задач. |  |  |
| 14 | 16 | Свободное падение. |  |  |
| 15 | 17 | Лаб раб. №1 "Измерение ускорения свободного падения" |  |  |
| 16 | 18 | Движение под углом к горизонту. |  |  |
| 17 | 19 | Решение задач на движение под углом к горизонту. |  |  |
| 18 | 20 | Равномерное движение по окружности |  |  |
| 19 | 21 | Обобщающий урок. Подготовка к контрольной работе по РПД и РУД. |  |  |
| 20 | 22 | **Контрольная работа №1 по РПД и РУД.** |  |  |
| 1 | 23 | **Кинематика твердого тела (4 ч)**  Поступательное движение |  |  |
| 2 | 24 | Угловая и линейная скорости вращения. | Безопасность аттракционов архангельского детского парка |  |
| 3 | 25 | Решение задач. |  |  |
| 4 | 26 | Л.Р.№2 «Изучение движения тела по окружности под действием силы упругости и тяжести» |  |  |
| 1 | 27 | **Статика (4 ч)**  Первое условие равновесия тел | Проблемы ветхого жилья в Архангельске |  |
| 2 | 28 | Решение задач |  |  |
| 3 | 29 | Второе условие равновесия тел. Момент сил. |  |  |
| 4 | 30 | Решение задач |  |  |
| 1 | 31 | **Основы динамики (18 ч)**  Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. |  |  |
| 2 | 32 | Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. |  |  |
| 3 | 33 | Лаб. раб. №3 "Исследование движения тела под действием постоянной силы" |  |  |
| 4 | 34 | Третий закон Ньютона. Решение задач. |  |  |
| 5 | 35 | Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. |  |  |
| 6 | 36 | Первая космическая скорость. Решение задач. |  |  |
| 7 | 37 | Сила тяжести и вес. Невесомость. |  |  |
| 8 | 38 | Решение задач |  |  |
| 9 | 39 | Движение под действием силы тяжести. Движение спутников и планет |  |  |
| 10 | 40 | Силы упругости. Закон Гука. |  |  |
| 11 | 41 | Решение задач на закон Гука |  |  |
| 12 | 42 | Сила трения. Виды трения. Коэффициент трения | Тормозной путь транспортных средств. Статистика ДТП по Архангельску |  |
| 13 | 43 | Решение задач на движение с учетом силы трения. |  |  |
| 14 | 44 | Задачи с блоком. |  |  |
| 15 | 45 | Наклонная плоскость. |  |  |
| 16 | 46 | Решение задач смешанного типа |  |  |
| 17 | 47 | Обобщающий урок. Подготовка к контрольной работе по динамике |  |  |
| 18 | 48 | **Контрольная работа №2 по динамике.** |  |  |
| 1 | 49 | **Законы сохранения (15 ч)**  **Закон сохранения импульса (5 ч)**  Импульс материальной точки. |  |  |
| 2 | 50 | Закон сохранения импульса. | Влияние запусков ракет на деятельность людей и природу Архангельской области. |  |
| 3 | 51 | Решение задач |  |  |
| 4 | 52 | Лаб. раб.№4 "Исследование упругого и неупругого столкновения тел" |  |  |
| 5 | 53 | Реактивное движение. Решение задач. | Настоящее и будущее космодрома «Плесецк» |  |
| 1 | 54 | **Закон сохранения энергии (10 ч)**  Работа силы. Мощность. |  |  |
| 2 | 55 | Энергия. Кинетическая энергия, ее изменение. |  |  |
| 3 | 56 | Работа силы тяжести. Потенциальная энергия. |  |  |
| 4 | 57 | Работа силы упругости. |  |  |
| 5 | 58 | Закон сохранения энергии. |  |  |
| 6 | 59 | Л.Р.№5 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости" |  |  |
| 7 | 60 | Решение задач. |  |  |
| 8 | 61 | Лаб. раб.№6 "Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела" |  |  |
| 9 | 62 | Обобщающий урок. Подготовка к контрольной работе по теме «Законы сохранения» |  |  |
| 10 | 63 | **Контрольная №3 работа по ЗС.** |  |  |
| 1 | 64 | **Молекулярная физика (39 ч)**  **Основы МКТ (5 ч).**  Основные положения МКТ. Их опытное обоснование. Масса и размер молекул |  |  |
| 2 | 66 | Количество вещества. Расчет числа молекул в теле. |  |  |
| 3 | 67 | Диффузия и броуновское движение молекул. |  |  |
| 4 | 68 | Силы взаимодействия между молекулами. График зависимости силы от расстояния. |  |  |
| 5 | 69 | Строение газообразных, жидких и твердых тел. | Засорение окружающей среды отработанными материалами |  |
| 1 | 70 | **Температура. Газовые законы (11 ч)**  Идеальный газ в МКТ. Тепловое движение молекул. |  |  |
| 2 | 71 | Вывод основного уравнения МКТ. |  |  |
| 3 | 72 | Решение задач на основное уравнение МКТ |  |  |
| 4 | 73 | Температура. Тепловое равновесие. Термометры. Определение температуры. |  |  |
| 5 | 74 | Абсолютная температура. Шкала Кельвина. |  |  |
| 6 | 75 | Связь средней кинетической энергии молекул и температуры. Зависимость давления газа от температуры. |  |  |
| 7 | 76 | Измерение скоростей молекул. Расчет скоростей. Опыт Штерна |  |  |
| 8 | 77 | Уравнение состояния идеального газа. |  |  |
| 9 | 78 | Изопроцессы. Газовые законы. |  |  |
| 10 | 79 | Решение задач на газовые законы. |  |  |
| 11 | 80 | Л.Р. №7 «Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении» |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Второе полугодие (18 недель, 90 ур)** | | | | |
| 1 | 81 | **Основы термодинамики (13 ч.)**  Внутренняя энергия. | Архангельская ТЭЦ: плюсы и минусы |  |
| 2 | 82 | Работа газа в ТД. |  |  |
| 3 | 83 | Решение задач |  |  |
| 4 | 84 | Количество теплоты. | Загрязнение поверхностей водоемов и его влияние на круговорот воды в регионе |  |
| 5 | 85 | Решение задач на фазовые переходы. | Физические процессы, происходящие в атмосфере региона, их влияние на ветер. Использование энергии ветра |  |
| 6 | 86 | Лаб. раб. № 8 "Измерение удельной теплоты плавления льда" |  |  |
| 7 | 87 | Первый закон ТД. | Тепловой баланс и его влияние на климат Архангельской обл. |  |
| 8 | 88 | Применение первого закона к изопроцессам. | «Тепловой мусор» |  |
| 9 | 89 | Решение задач на первый закон ТД. |  |  |
| 10 | 90 | Необратимость тепловых процессов. Принцип действия тепловых двигателей | Тепловые двигатели – косвенные источники загрязнения окружающей среды Архангельской обл. |  |
| 11 | 91 | КПД теплового двигателя. Цикл Карно. Тепловые двигатели и защита окружающей среды |  |  |
| 12 | 92 | Обобщающий урок. Подготовка к контрольной работе по газовым законам и ТД. |  |  |
| 13 | 93 | **Контрольная работа №4 по газовым законам и ТД** |  |  |
| 1 | 94 | **Взаимное превращение жидкостей и газов (3 ч)**  Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. | Вопросы метеорологии в Архангельской области |  |
| 2 | 95 | Влажность воздуха, ее измерение | Значение влажности региона для жизнедеятельности человека, животных, растений |  |
| 3 | 96 | Решение задач на расчет влажности. |  |  |
| 1 | 97 | **Поверхностное натяжение в жидкостях (3 ч)**  Молекулярное строение жидкостей. Поверхностное натяжение |  |  |
| 2 | 98 | Лаб. раб №9 "Измерение поверхностного натяжения" |  |  |
| 3 | 99 | Смачивание. Капиллярные явления |  |  |
| 1 | 100 | **Свойства твердых тел (4 ч)**  Строение кристаллических и аморфных тел | Алмазы Беломорья |  |
| 3 | 101 | Упругие деформации. Закон Гука. | Устойчивость и упругие свойства Архангельских мостов |  |
| 3 | 102 | Решение задач на свойства твердых тел |  |  |
| 4 | 103 | Л.Р. №10«Наблюдение роста кристаллов из раствора" |  |  |
|  |  | **Основы электродинамики (43 ч)** |  |  |
| 1 | 104 | **Электростатика (18 ч).**  Электризация тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. | Атмосферное электричество и его влияние на жителей архангельской области |  |
| 2 | 105 | Закон Кулона. |  |  |
| 3 | 106 | Решение задач на нахождение равнодействующей электрических сил |  |  |
| 4 | 107 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. |  |  |
| 5 | 108 | Силовые линии поля. Картины электростатических полей. | Влияние сильных электрических полей на население архангельской области |  |
| 6 | 109 | Решение задач на принцип суперпозиции полей |  |  |
| 7 | 110 | Проводники в электростатическом поле. |  |  |
| 8 | 111 | Диэлектрики в электростатическом поле. |  |  |
| 9 | 112 | Решение задач на взаимодействие зарядов в диэлектрике |  |  |
| 10 | 113 | Работа электростатического поля по перемещению заряда. Потенциальная энергия заряда в поле. |  |  |
| 11 | 114 | Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов |  |  |
| 12 | 115 | Связь между напряжением и напряженностью |  |  |
| 13 | 116 | Решение задач на движение заряда в эл.ст.п. |  |  |
| 14 | 117 | Электроемкость. Конденсаторы |  |  |
| 15 | 118 | Емкость плоского конденсатора. Решение задач. |  |  |
| 16 | 119 | Энергия заряженного конденсатора и электрического поля |  |  |
| 17 | 120 | Обобщающий урок. Подготовка к контрольной работе. |  |  |
| 18 | 121 | **Контрольная работа №6** **по теме по теме «Электростатика»** |  |  |
| 1 | 122 | **Законы постоянного тока (11 ч).**  Электрический ток. Сила тока. Плотность тока |  |  |
| 2 | 123 | Закон Ома для участка цепи. Виды соединения проводников. |  |  |
| 3 | 124 | Решение задач |  |  |
| 4 | 125 | Л.Р. №11«Измерение электрического сопротивления с помощью омметра» |  |  |
| 5 | 126 | Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца | Развитие энергосберегающих технологий в Арх. Обл. |  |
| 6 | 127 | Решение задач. |  |  |
| 7 | 128 | Электродвижущая сила |  |  |
| 8 | 129 | Закон Ома для полной цепи |  |  |
| 9 | 130 | Л.Р. №12 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» |  |  |
| 10 | 131 | Решение задач на закон Ома для полной цепи. |  |  |
| 11 | 132 | Обобщающий урок по теме. Самостоятельная работа |  |  |
| 1 | 133 | **Ток в различных средах (14 ч).**  Электрический ток в металлах. Основные положения электронной теории. |  |  |
| 2 | 134 | Зависимость сопротивления проводников от температуры. Сверхпроводимость. |  |  |
| 3 | 135 | Лаб. раб. № 13 "Измерение температуры нити накаливания лампы" |  |  |
| 4 | 136 | Ток в вакууме. Электронная эмиссия. Вакуумный диод. |  |  |
| 5 | 137 | Вакуумный триод. Электронно-лучевая трубка. | Зарождение основ телевидения. История жизни |  |
| 6 | 138 | Электрический ток в электролитах. Закон электролиза. |  |  |
| 7 | 139 | Решение задач. Применение электролиза в технике | Гидролизный завод Архангельска |  |
| 8 | 140 | Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость. |  |  |
| 9 | 141 | Примесная проводимость полупроводников |  |  |
| 10 | 142 | Электрический ток через контакт полупроводников p-n типа. Полупроводниковый диод |  |  |
| 11 | 143 | Транзистор |  |  |
| 12 | 144 | Электрический ток в газах. Несамостоятельный разряд. | Электрические методы очистки воздуха в городе и области от промышленных выбросов. |  |
| 13 | 145 | Самостоятельный разряд. |  |  |
| 14 | 146 | Виды самостоятельного разряда в газах. Понятие о плазме. | Влияние космических излучений и выбросов |  |
|  |  | **Резерв - 15 ч, физический практикум - 10 ч** |  |  |

**Таблица к содержанию учебного курса 10 класса**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Показатели** | **1 полугодие** | **2 полугодие** | **Учебный год** |
| **1.** | **Количество часов в неделю** | **5** | **5** | **5** |
| **2.** | **Общее количество часов** | **80** | **90** | **170** |
| **3.** | **Повторительно – обобщающих уроков** | **3** | **3** | **6** |
| **4.** | **Контрольных работ**  **(диктантов/сочинений)** | **3** | **3** | **6** |
| **5.** | **Практических работ** |  |  |  |
| **6.** | **Лабораторных работ** | **7** | **6** | **13** |
| **7.** | **Экскурсий** |  |  |  |
| **8.** | **Уроков с региональным содержанием** | **8** | **15** | **23** |

1. Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. [↑](#footnote-ref-2)