

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

1. Рабочая программа по физике для 11 класса разработана на основе ФГОС СОО, основной общеобразовательной программы основного среднего образования МКОУ Самойловской СОШ, на основе Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы. -М.: Просвещение, 2009,

Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 - 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. - М.: Дрофа, 2010.

Изучение курса «Физики» в 11 классе направлено на достижение следующих **целей:**

* Освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах физики, физической символике;
* овладение уменияминаблюдать физические явления, проводить физический эксперимент, производить расчеты на основе физических формул и уравнений;
* развитиепознавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения физического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
* воспитание отношения к физике как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
* применение полученных знаний и уменийдля безопасного использования в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:**

* знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
* формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Место учебного курса в учебном плане**

В соответствии с учебным планом МКОУ Самойловской СОШ на изучение предмета отводится 68 часов в год (34 учебных недель по 2 часа в неделю). Большое внимание уделяется лабораторным и практическим работам, минимум которых определен в каждом разделе программы.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Преподавание физики в средней школе направлено на достижение обучающимися следующих **личностных результатов:**

* умение управлять своей познавательной деятельностью;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
* чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
* положительное отношение к труду, целеустремлённость;
* экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

1. ***освоение регулятивных универсальных учебных действии:***

* самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
* сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
* определять несколько путей достижения поставленной цели;
* задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
* осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

1. ***освоение познавательных универсальных учебных действий:***

* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
* распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
* осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* искать и находить обобщённые способы решения задач;
* приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
* анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

1. ***освоение коммуникативных универсальных учебных действий:***

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
* развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

5

* распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
* согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
* представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
* подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
* точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по физике ***на базовом уровне*** являются:

* сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
* владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
* сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; освоение основных идей механики, атомно­молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
* владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
* владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
* умение решать простые физические задачи;
* сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
* понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
* сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Содержание учебного предмета

РАЗДЕЛ I. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Энергия магнитного поля тока. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Использование электромагнитной индукции. Разрядка.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

РАЗДЕЛ II. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Механические колебания. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре**.** Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Генерирование электрической энергии. Трансформатор.

Производство, передача и использование электроэнергии. Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи.

*Фронтальная лабораторная работа*

1. Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника

РАЗДЕЛ III. ОПТИКА

Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света.

Основы специальной теории относительности.

Элементы релятивистской динамики. Постулаты СТО. Следствия из постулатов СТО.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Экспериментальное измерение показателя преломления стекла
2. Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
3. Измерение длины световой волны
4. Оценка информационной емкости компакт-диска
5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

РАЗДЕЛ IV. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

Давление света. Химическое действие света. Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность. Альфа- бета- гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

РАЗДЕЛ V. ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА

Современная физическая картина мира и роль физики для научно-технического прогресса

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил.

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно­техническая революция. Физика и культура.

РАЗДЕЛ VI. ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Повторение за курс физики 10-11 класс, итоговая контрольная работа, обобщение знаний за курс физики.

Раздел «Строение и эволюция вселенной» изучается в предмете «Астрономия», который является обязательным согласно приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2017 г. N 613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **В том числе на** | | | **Дата контр. работ** |
| **Уроки** | **Лабораторные работы** | **Контрольные работы** |
| 1 | Электродинамика | 11 | 8 | 2 | 1 |  |
|  | Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | Контрольная работа № 1. (Входная диагностическая работа) | 14.09.22 |
| Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции» |  |  |
| 2 | Колебания волны | 12 | 10 | 1 | 1 |  |
|  | Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника» | Контрольная работа №2 «Электродинамика», «Колебания и волны» | 23.12.21 |
| 3 | Оптика | 18 | 11 | 5 | 2 |  |
|  |  | Лабораторная работа № 4  «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла» | Полугодовая контрольная работа № 3 | 28.12.22 |
|  |  | Лабораторная работа № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»  Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»  Лабораторная работа № 7 «Оценка информационной емкости компакт-диска»  Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | Контрольная работа № 4 по теме «Оптика» | 06.02.23 |
| 4 | Квантовая Физика | 15 | 14 | 0 | 1 |  |
|  | Контрольная № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» |  |
|  | Итоговое повторение | 12 | 12 |  | Промежуточная аттестация в форме ВПР |  |
|  | Итого | 68 ч |  | 8 | 6 |  |

1. Поурочно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Дата | Тип/форма урока | Планируемые результаты | | Виды и формы контро ля | Примечание |
| Освоение предметных знаний | УУД |
| **РАЗДЕЛ I. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) - 11 ч** | | | | | | | |
| **Стационарное магнитное поле (7 ч)** | | | | | | | |
| 1 | Повторение. Электродинамика | 05.09 | комбинированный урок/  Индивидуальная работа | Знать условия существования электрического тока; знать/понимать смысл величин: сила тока, сопротивление, напряжение, ЭДС; смысл закона Ома | *Познавательные УУД:* умение работать с различными  источниками информации.  *Личностные УУД:* умение  соблюдать дисциплину на уроке, уважительно относится к учителю и одноклассникам.  *Регулятивные УУД:* умение  самостоятельно ставить цели  учебной деятельности  *Коммуникативные УУД:* умение воспринимать информацию на  слух. | ФО |  |
| 2 | Повторение. Стационарное магнитное поле. Индукция магнитного поля. | 07.09 | комбинированный урок/  Индивидуальная работа | Знать и уметь применять правило буравчика и правило левой руки | ФО | §.1 з ЕГЭ стр10. |
| 3 | Сила Ампера | 12.09 | комбинированный урок/  Индивидуальная работа | Уметь вычислять силу Ампера; знать/понимать смысл величины «магнитная индукция» | Т | § 2-3 з ЕГЭ стр16 |
| 4 | Входная диагностическая работа | 14.09 | Урок контроля/ Контрольная работа | Уметь применять полученные знания при решении задач | КР | Инстр ЛР №1 |
| 5 | Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | 19.09 | урок формирования практических умений/ Работа в парах | Исследовать действие магнитного поля на ток | ЛР |  |
| 6 | Сила Лоренца | 21.09 | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Уметь определять величину и направление силы Лоренца. | ФО | § 4-5 стр 23 ЕГЭ |
| 7 | Магнитные свойства вещества | 26.09 | комбинированный урок/  Индивидуальная работа | Знать/понимать явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц; уметь приводить примеры его практического применения в технике и роль в астрофизических явлениях | СР | § 6 |
| **Электромагнитная индукция (4 ч)** | | | | | | | |
| 8 | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. | 28.09 | комбинированный урок/  Индивидуальная работа | Знать/понимать смысл физических величин: индуктивность, ЭДС индукции, энергия магнитного поля | *Познавательные УУД*: умение работать с различными  источниками информации,  сравнивать и анализировать  информацию, делать выводы,  давать определения, понятия.  *Регулятивные УУД:* умение  определять цель урока и ставить  задачи, необходимые для ее  достижения.  *Коммуникативные УУД:* умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы | ФО | § 7 стр 34 ЕГЭ |
| 9 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 03.10 | комбинированный урок/  Индивидуальная работа | Знать/понимать смысл физических понятий: смысл закона электромагнитной индукции | Т | § 8-10 стр39 ЕГЭ |
| 10 | Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 05.10 | урок формирования практических умений/ Работа в парах | Опытным путем изучить явление электромагнитной индукции | ЛР | Инстр.к лаб.раб. |
| 11 | Явление самоиндукции. Индуктивность. | 10.10 | комбинированный урок/  Индивидуальная работа | Знать/понимать смысл физических понятий: вихревой ток, явление самоиндукции | СР | § 11-12 з стр 52 |
| **РАЗДЕЛ II. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (12 ч)** | | | | | | | |
| **Механические колебания (2 ч)** | | | | | | | |
| 12 | Свободные колебания.  Гармонические колебания. | 12.10 | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать/понимать смысл понятий: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, | *Познавательные УУД:* умение  работать с различными | ФО | § 13-16 стр 58 ЕГЭ |

6

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Кол- во часов | Тип/форма урока | Планируемые результаты | | Виды и формы контро ля | Примечание |
| Освоение предметных знаний | УУД |
|  | Резонанс. |  |  | резонанс | источниками информации. Умение формулировать определения,  понятия.  *Личностные УУД:* умение  применять полученные знания на практике  *Регулятивные УУД:* умение  определять цель работы.  Планировать этапы ее выполнения, оценивать полученный результат *Коммуникативные УУД:* умение воспринимать информацию на  слух. Умение строить эффективное взаимодействие с  одноклассниками при выполнении совместной работы |  |  |
| 13 | Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника» | 17.10 | урок формирования практических умений/ Работа в парах | Уметь объяснять и описывать механические колебания | ЛР | Инстр.к лаб.раб. |
| **Электромагнитные колебания (5 ч)** | | | | |  |  |
| 14 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. | 19.10 | урок ознакомления с новым материалом/  Лекция, составление опорного конспекта | Знать схему колебательного контура, формулу Томсона | ФО | § 17-18 стр 76 ЕГЭ |
| 15 | Гармонические ЭМ колебания. Формула Томпсона. | 24.10 | Урок закрепления изученного/ Индивидуальная работа | Уметь объяснять и применять теоретическое и графическое описания электромагнитных колебаний; уметь решать простейшие задачи по данной теме | СР | § 19-20 стр 82,85 ЕГЭ |
| 16 | Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. | 26.10  **I ч** | комбинированный урок/  Индивидуальная работа | Понимать принцип действия генератора переменного тока, уметь составлять схемы колебательного контура с разными элементами | ФД | § 21-22 стр 90,95 ЕГЭ |
| 17 | Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. | 07.11 | комбинированный урок/  Индивидуальная работа | Знать/понимать основные принципы производства и передачи электрической энергии; знать экономические, экологические и политические проблемы в обеспечении энергетической безопасности стран и уметь перечислить пути их решения | СР | § 23-25 стр 100 ЕГЭ |
| 18 | Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии | 09.11 | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | ФО | § 26-28 стр 115 № 1,2 |
| **Механические волны (2 ч)** | | | | |  |  |
| 19 | Волна. Свойства волн и основные характеристики. Уравнение бегущей волны. | 14.11 | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать/понимать смысл понятий: механическая волна, звуковая волна; смысл уравнения волны | ФО | §29-30 стр.130 ЕГЭ №4,5,6 |
| 20 | Звуковые волны.  Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. | 16.11 | комбинированный урок/  Индивидуальная работа | Уметь объяснять и описывать механические волны, решать задачи на уравнение волны | Т | §31-34  стр.130 ЕГЭ № 1,2,3 |
| **Электромагнитные волны (3 ч)** | | | | |  |  |
| 21 | ЭМ поле. ЭМ волна. Опыты Герца. | 21.11 | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать историю создания и экспериментального открытия электромагнитных волн; знать основные свойства электромагнитных волн | ФО | § 35-36  стр.150 ЕГЭ № 1,2,3,4 |
| 22 | Изобретение радио А.С.  Поповым. Принципы радиосвязи | 23.11 | комбинированный урок/  Индивидуальная работа | Знать/понимать смысл понятий: интерференция, дифракция, поляризация; уметь описывать и объяснять явления интерференции, дифракции и поляризации электромагнитных волн; уметь приводить примеры их практического  применения | СР | § 37-43  стр.154 ЕГЭ № 1,2,  стр.159 ЕГЭ № 1,2,3,4  стр 162 ЕГЭ № 1,2,3,4 |
| 23 | Контрольная работа № 1 по темам «Электродинамика», «Колебания и волны» | 28.11 | Урок контроля/ Контрольная работа | Уметь решать задачи по данной теме | КР |  |
| **РАЗДЕЛ III. ОПТИКА (18 ч)** | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Кол- во часов | Тип/форма урока | Планируемые результаты | | виды и формы контро ля | Примечание |
| Освоение предметных знаний | УУД |
| **Световые волны (11 ч)** | | | | | | | |
| 24 | Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | 30.11 | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать/понимать, как развивались взгляды на природу света | *Познавательные УУД:* умение структурировать учебный материал, давать определения, понятия. Умение делать выводы! на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками. *Личностные УУД:* потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. *Регулятивные УУД:* умение составлять план для выполнения заданий учителя. Развитие навыков оценки и самоанализа.  *Коммуникативные УУД:* умение слушать учителя и одноклассников, аргументировать свою точку зрения. Овладение навыками выступлений перед аудиторией | ФО | § 44-46  Стр. 175 № 1,2 ЕГЭ |
| 25 | Законы преломления света.  Полное отражение света. | 05.12 | комбинированный урок/  Индивидуальная работа | Знать/понимать смысл законов отражения и преломления света, смысл явления полного отражения; | Т | § 47-49 Стр. 182 № 1 ЕГЭ  Стр. 186 № 1,2,3 ЕГЭ |
| 26 | Лабораторная работа № 4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла» | 07.12 | урок формирования практических умений/ Работа в парах | уметь определять показатель преломления | ЛР | Инстр.к лаб.раб. |
| 27 | Линзы. Построение изображений. Формула тонкой линзы. Увеличение. | 12.12 | Урок закрепления изученного/ Индивидуальная работа | Уметь строить изображения в тонких линзах; знать/понимать смысл понятий: фокусное расстояние, оптическая сила линзы; знать формулу тонкой линзы и уметь применять её при решении задач | СР | § 50-52 Стр. 196 № 1-4 ЕГЭ  Стр. 202 № 3 |
| 28 | Лабораторная работа № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | 14.12 | урок формирования практических умений/ Работа в парах | Опытным путем определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы | ЛР | Инстр.к лаб.раб. |
| 29 | Дисперсия, дифракция света. | 19.12 | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать/понимать смысл понятий: дисперсия, интерференция, дифракция и поляризация света; уметь описывать и объяснять эти явления; уметь приводить примеры их практического применения | ФО | § 53,56 Стр. 205 № 1-3 ЕГЭ |
| 30 | Интерференция света. Границы применения. | 21.12 | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | ФО | § 54-57 Стр. 210№ 1-4 ЕГЭ |
| 31 | Дифракционная решетка.  Поперечность световых волн. Поляризация света. | 26.12 | комбинированный урок/  Индивидуальная работа | СР | § 58-60 Стр. 220 № 1-4 ЕГЭ |
| 32 | Полугодовая контрольная работа | 28.12  **II ч.** | Урок контроля/ Контрольная работа | Оценивание уровня знаний предмета за первое полугодие | КР |  |
| 33 | Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны» | 09.01 | урок формирования практических умений/ Работа в парах | Опытным путем измерять длину световой волны | ЛР | Инстр.к лаб.раб. |
| 34 | Лабораторная работа № 7 «Оценка информационной емкости компакт-диска» | 11.01 | урок формирования практических умений/ Работа в парах | Опытным путем оценивать информационную емкость компакт-диска | ЛР | Инстр.к лаб.раб. |
| **Элементы теории относительности (3 ч)** | | | | | | | |
| 35 | Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна. | 16.01 | урок ознакомления с новым материалом/  Лекция, составление опорного конспекта | Знать/понимать смысл постулатов СТО | *Познавательные УУД*: умение преобразовывать информацию из одной формы в другую, работать с текстом, выделять в нем главное, умение выбирать наиболее  эффективные способы решения поставленных задач.  *Регулятивные УУД:* умение  определять цель работы, | ФО | § 61-63 стр235 ЕГЭ № 1-5 |
| 36 | Элементы релятивистской динамики. | 18.01 | комбинированный урок/  Индивидуальная работа | Уметь описывать и объяснять относительность одновременности и основные моменты релятивистской динамики | СР | § 64-65 стр 245  ЕГЭ выбор |
| ЕГЭ37 | Элементы специальной теории относительности. Обобщение | 23.01 | урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа | Уметь решать задачи с применением изученного материала | СР | § 61-65 |

8

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Кол- во часов | Тип/форма урока | Планируемые результаты | | 1иды и формы контро ля | Примечание |
| Освоение предметных знаний | УУД |
| **Излучение и спектры (4 ч)** | | | | | планировать этапы ее выполнения и оценивать полученные  результаты.  *Коммуникативные УУД:* умение  слушать учителя, грамотно  формулировать вопросы |  |  |
| 38 | Излучение и спектры. | 25.01 | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать/уметь смысл понятий: спектр, спектральный анализ | ФО | § 66-67 |
| 39 | Шкала электромагнитных излучений | 30.01 | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать/уметь смысл понятий: спектр, спектральный анализ | ФО | § 68 |
| 40 | Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 01.02 | урок формирования практических умений/ Работа в парах | Уметь описывать и объяснять линейчат'ые спектры излучения и поглощения, их применение | ЛР | Инстр.к лаб.раб. |
| 41 | Контрольная работа № 2 по теме «Оптика» | 06.02 | Урок контроля/ Контрольная работа | Уметь решать задачи по данной теме | КР |  |
| **РАЗДЕЛ IV. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (15 ч)** | | | | | | | |
| **Световые кванты (4 ч)** | | | | | | | |
| 42 | Фотоэффект. Применение фотоэффекта. | 08.02 | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать/понимать смысл понятий: фотоэффект, фотон | *Познавательные УУД:* умение  аботать с различными источниками информации, сравнивать и  анализировать информацию, делать выводы, давать определения,  понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и  письменной форме.  *Личностные УУД:* потребность в справедливом оценивании своей  аботы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.  *Регулятивные УУД:* умение  определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее  достижения, организовать  выполнение заданий согласно  указаниям учителя.  *коммуникативные УУД:* умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное  взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы | ФО | § 69-70 стр 277 задача № 5 |
| 43 | Фотоэффект. Решение задач | 13.02 | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать и уметь применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач | СР | § 69-70 стр278 № 6 |
| 44 | Фотоны. Гипотеза де Бройля | 15.02 | комбинированный урок/ Индивидуальная работа | Знать историю развития взглядов на природу света; уметь описывать и объяснять применение вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов в технике | СР | § 71 стр 271 ЕГЭ № 1-5 |
| 45 | Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света | 20.02 | комбинированный урок/ Индивидуальная работа | Знать/понимать смысл явления давления света; уметь описывать опыты Лебедева; решать задачи на давление света | СР | § 72 стр 271 ЕГЭ № 4,5 |
| **Атомная физика (3 ч)** | | | | |  |  |
| 46 | Строение атома. | 22.02 | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать/понимать смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель строения атома; сущность квантовых постулатов Бора | ФО | § 74 стр 283 вопросы № 1-3 |
| 47 | Квантовые постулаты Бора | 27.02 | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа |  | ФО | § 75 |
| 48 | Квантовая механика. Лазеры | 01.03 | комбинированный урок/ Индивидуальная работа | Знать и уметь описывать и объяснять химическое действие света, назначение и принцип действия квантовых генераторов, лазеров; знать историю русской школы физиков и её вклад в создание и использование лазеров | СР | § 76-77 |
| **Физика атомного ядра. Элементарные частицы (8 ч)** | | | | | | | |
| 49 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель. | 06.03 | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать/понимать смысл понятий: ядро, протон, нейтрон, нуклон, взаимодействие нуклонов | *Познавательные УУД:* умение  аботать с различными источниками информации, сравнивать и  анализировать информацию, делать выводы, давать определения, | ФО | § 78-79 |
| 50 | Энергия связи атомных ядер. | 13.03 | комбинированный урок  Индивидуальная работа | Знать/понимать смысл понятий: дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи | Т | § 80-81 |

9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | Тема урока | | Кол- во часов | Тип/форма урока | Планируемые результаты | | Виды и формы контро ля | Примечание |
| Освоение предметных знаний | УУД |
| 51 | | Радиоактивность. Период полураспада. Виды радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации частиц. | | 15.03 | комбинированный урок/  Индивидуальная работа | Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада, записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада | понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и  письменной форме.  *Личностные УУД:* потребность в справедливом оценивании своей  аботы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.  *Регулятивные УУД:* умение  определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее  достижения, организовать  выполнение заданий согласно  указаниям учителя.  *коммуникативные УУД:* умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное  взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы | СР | § 82-86 |
| 52 | | Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция. | | 20.03 | комбинированный урок/ Индивидуальная работа | Знать/понимать смысл понятий: естественная и искусственная радиоактивность, уметь приводить примеры практического применения радиоактивных изотопов | СР | § 87-88 |
| 53 | | Ядерный реактор. Термоядерные реакции. | | 22.03  **III ч.** | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать/понимать условия протекания и механизм ядерных реакций, уметь рассчитывать выход ядерной реакции; знать схему и принцип действия ядерного реактора | ФО | § 89-91 |
| 54 | | Применение ядерной энергии. Изотопы. Применение изотопов. Биологическое действие излучений. | | 03.04 | комбинированный урок/ Индивидуальная работа | Знать/понимать важнейшие факторы, определяющие перспективность различных направлений развития энергетики | Т | § 92-94 |
| 55 | | Контрольная работа № 3 по теме «Квантовая физика» | | 05.04 | комбинированный урок/ Индивидуальная работа | Знать/понимать смысл понятий: элементарные частицы, позитрон, античастицы, аннигиляция, фундаментальные частицы | КР | § 95-98 |
| 56 | | Физическая картина мира | | 10.04 | Урок контроля/ Контрольная работа | Уметь применять полученные знания при решении задач |  | Стр. 408 |
| **РАЗДЕЛ V. ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (11 ч)** | | | | | | | | | |
| 57 | | Магнитное поле.  Электромагнитная индукция. | | 12.04 | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать и уметь описывать современную физическую картину мира и роль физики для научно-технического прогресса | *Познавательные УУД:* умение  структурировать учебный  материал, давать определения,  понятия. Умение делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками. *Личностные УУД:* потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.  *Регулятивные УУД:* умение  составлять план для выполнения заданий учителя. Развитие  навыков оценки и самоанализа. *оммуникативные УУД*: умение  слушать учителя и одноклассников, 1ргументировать свою точку зрения. | ФО | Гл.1,2 стр.16. ЕГЭ № 1-6, |
| 58 | Механические колебания.  Электромагнитные колебания. | | 17.04 | | урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа | Уметь решать задачи с применением изученного материала | СР | Гл.3, 4 стр.58 ЕГЭ № Гл.1,2 стр.16. ЕГЭ № 1-6, стр.23 ЕГЭ № 1-4 |
| 59 | | Производство, передача и использование электрической энергии.  Механические волны. | | 19.04 | урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа | Уметь решать задачи с применением изученного материала | СР | Гл.5,6 стр.115 № 1,2 стр.130 ЕГЭ № 1,2,3 |
| 60 | | Электромагнитные волны.  Световые волны. | | 24.04 | урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа | Уметь решать задачи с применением изученного материала | СР | Гл.7,8 стр.169 № 1,2 стр.186 № 1,3 |
| 61 | | Элементы теории относительности. | | 26.04 | урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа | Уметь решать задачи с применением изученного материала | СР | Гл.9 стр.245 № 4,5 |
| 62 | | Излучения и спектры. | | 03.05 | урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа | Уметь решать задачи с применением изученного материала | СР | Гл. 10 стр.298 № 5 |
| 63 | | Световые кванты. Атомная физика. | | 10.05 | урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа | Уметь решать задачи с применением изученного материала | СР | Гл.11,12 стр.288 ЕГЭ № |
| 64 | | Физика атомного ядра. Элементарные частицы | | 15.05 | урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа | Уметь решать задачи с применением изученного материала | СР | Гл.13,14 стр.288 ЕГЭ №1-5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Кол- во часов | Тип/форма урока | Планируемые результаты | | Зиды и формы контро ля | Примечание |
| Освоение предметных знаний | УУД |
| 65 | Обобщение | 17.05 | урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа | Уметь решать задачи с применением изученного материала |  | СР |  |
| 66 | Промежуточная аттестация в форме ВПР | 22.05 | Урок контроля/ Контрольная работа | Уметь решать задачи с применением изученного материала | КР |  |
| 67 | Анализ контрольной работы | 24.05 |  |  | КР |  |
| 68 | Обобщение | 25.05 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

11