

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по физике для 11 класса разработана на основе ФГОС СОО, основной общеобразовательной программы среднего общего образования МКОУ Самойловской СОШ, на основе авторских программ (авторов А.В. Перышкина, Е.М. Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского).

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.

**УМК:**

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика. 11 класс. Учебник для общеобраз. организаций. М: Просвещение, 2020.
2. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / А.В.Шаталина. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 91 с.
3. Громцева О.И. Сборник задач по физике. 10-11 кл. к учебникам Г.Я. Мякишева и др. «Физика. 10, 11 класс», М.: Издательство «Экзамен», 2018

**Интернет-ресурсы:**

1. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>

2. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>

3. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>

5. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>

6. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>

7. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>

Дистанционная школа №368<http://moodle.dist-368.ru/>

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://www.fcior.edu.ru/>

9. Интернет урок. <http://intemeturok.ru/ru/school/physics/>

10. Газета «1 сентября» материалы по физике. http://archive.1 september.ru/fiz

11. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>

12. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>

13. Физика.ш. <http://www.fizika.ru/>

14. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Система планируемых результатов личностных, метапредметных и предметных** в соответствии с требованиями стандарта представляет комплекс взаимосвязанных учебно-познавательных и учебно-практических задач, выполнение которых требует от учащихся овладения системой учебных действий и опорным учебным материалом.

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

* демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
* проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические

величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

* использовать для описания характера протекания физических процессов физические

законы с учетом границ их применимости;

* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
* использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

-характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

* выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
* характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, - и роль физики в решении этих проблем;

-решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

* объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

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»

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 |  | 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 различнымиисточниками информации.*Личностные УУД:* умениесоблюдать дисциплину на уроке, уважительно относится к учителю и одноклассникам.*Регулятивные УУД:* умениесамостоятельно ставить целиучебной деятельности*Коммуникативные УУД:* умение воспринимать информацию наслух. | ФО |  |
| 2 | Повторение. Стационарное магнитное поле. Индукция магнитного поля. |  | комбинированный урок/Индивидуальная работа | Знать и уметь применять правило буравчика и правило левой руки | ФО | §.1 з ЕГЭ стр10. |
| 3 | Сила Ампера |  | комбинированный урок/Индивидуальная работа | Уметь вычислять силу Ампера; знать/понимать смысл величины «магнитная индукция» | Т | § 2-3 з ЕГЭ стр16 |
| 4 | Входная диагностическая работа |  | 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» |  | урок формирования практических умений/ Работа в парах | Исследовать действие магнитного поля на ток | ЛР |  |
| 6 | Сила Лоренца |  | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Уметь определять величину и направление силы Лоренца. | ФО | § 4-5 стр 23 ЕГЭ |
| 7 | Магнитные свойства вещества |  | 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. |  | комбинированный урок/Индивидуальная работа | Знать/понимать смысл физических величин: индуктивность, ЭДС индукции, энергия магнитного поля | *Познавательные УУД*: умение работать с различнымиисточниками информации,сравнивать и анализироватьинформацию, делать выводы,давать определения, понятия.*Регулятивные УУД:* умениеопределять цель урока и ставитьзадачи, необходимые для еедостижения.*Коммуникативные УУД:* умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы | ФО | § 7 стр 34 ЕГЭ |
| 9 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. |  | 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» |  | урок формирования практических умений/ Работа в парах | Опытным путем изучить явление электромагнитной индукции | ЛР | Инстр.к лаб.раб. |
| 11 | Явление самоиндукции. Индуктивность. |  | 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. |  | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать/понимать смысл понятий: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, | *Познавательные УУД:* умениеработать 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:* умениеприменять полученные знания на практике*Регулятивные УУД:* умениеопределять цель работы.Планировать этапы ее выполнения, оценивать полученный результат *Коммуникативные УУД:* умение воспринимать информацию наслух. Умение строить эффективное взаимодействие содноклассниками при выполнении совместной работы |  |  |
| 13 | Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника» |  | 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. |  | 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. |  | 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. |  | 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. |  | 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 |  | 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. |  | 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. |  | комбинированный урок/Индивидуальная работа | Уметь объяснять и описывать механические волны, решать задачи на уравнение волны | Т | §31-34стр.130 ЕГЭ № 1,2,3 |
| **Электромагнитные волны (3 ч)** |  |  |
| 21 | ЭМ поле. ЭМ волна. Опыты Герца. |  | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать историю создания и экспериментального открытия электромагнитных волн; знать основные свойства электромагнитных волн | ФО | § 35-36стр.150 ЕГЭ № 1,2,3,4 |
| 22 | Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи |  | 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 практическогоприменения | СР | § 37-43стр.154 ЕГЭ № 1,2,стр.159 ЕГЭ № 1,2,3,4стр 162 ЕГЭ № 1,2,3,4 |
| 23 | Контрольная работа № 1 по темам «Электродинамика», «Колебания и волны» |  | 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. |  | 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 | § 44-46Стр. 175 № 1,2 ЕГЭ |
| 25 | Законы преломления света.Полное отражение света. |  | комбинированный урок/Индивидуальная работа | Знать/понимать смысл законов отражения и преломления света, смысл явления полного отражения; | Т | § 47-49 Стр. 182 № 1 ЕГЭСтр. 186 № 1,2,3 ЕГЭ |
| 26 | Лабораторная работа № 4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла» |  | урок формирования практических умений/ Работа в парах | уметь определять показатель преломления | ЛР | Инстр.к лаб.раб. |
| 27 | Линзы. Построение изображений. Формула тонкой линзы. Увеличение. |  | 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 ЕГЭСтр. 202 № 3  |
| 28 | Лабораторная работа № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» |  | 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. |  | 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. |  | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | ФО | § 54-57 Стр. 210№ 1-4 ЕГЭ |
| 31 | Дифракционная решетка.Поперечность световых волн. Поляризация света. |  | комбинированный урок/Индивидуальная работа | СР | § 58-60 Стр. 220 № 1-4 ЕГЭ |
| 32 | Полугодовая контрольная работа |  | Урок контроля/ Контрольная работа | Оценивание уровня знаний предмета за первое полугодие | КР |  |
| 33 | Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны» |  | 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» |  | 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. |  | 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 наиболееэффективные способы решения поставленных задач.*Регулятивные УУД:* умениеопределять цель работы, | ФО | § 61-63 стр235 ЕГЭ № 1-5 |
| 36 | Элементы релятивистской динамики. |  | комбинированный урок/Индивидуальная работа | Уметь описывать и объяснять относительность одновременности и основные моменты релятивистской динамики | СР | § 64-65 стр 245ЕГЭ выбор |
| ЕГЭ37 | Элементы специальной теории относительности. Обобщение |  | 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 полученныерезультаты.*Коммуникативные УУД:* умениеслушать учителя, грамотноформулировать вопросы |  |  |
| 38 | Излучение и спектры. |  | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать/уметь смысл понятий: спектр, спектральный анализ | ФО | § 66-67 |
| 39 | Шкала электромагнитных излучений |  | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать/уметь смысл понятий: спектр, спектральный анализ | ФО | § 68 |
| 40 | Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» |  | 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» |  | 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. |  | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать/понимать смысл понятий: фотоэффект, фотон | *Познавательные УУД:* умениеаботать с различными источниками информации, сравнивать ианализировать информацию, делать выводы, давать определения,понятия. Умение строить речевые высказывания в устной иписьменной форме.*Личностные УУД:* потребность в справедливом оценивании своейаботы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.*Регулятивные УУД:* умениеопределять цель урока и ставить задачи, необходимые для еедостижения, организоватьвыполнение заданий согласноуказаниям учителя.*коммуникативные УУД:* умение воспринимать информацию на слух, строить эффективноевзаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы | ФО | § 69-70 стр 277 задача № 5 |
| 43 | Фотоэффект. Решение задач |  | 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 |  | 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 |  | 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. |  | 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 |  | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа |  | ФО | § 75 |
| 48 | Квантовая механика. Лазеры |  | 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. |  | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать/понимать смысл понятий: ядро, протон, нейтрон, нуклон, взаимодействие нуклонов | *Познавательные УУД:* умениеаботать с различными источниками информации, сравнивать ианализировать информацию, делать выводы, давать определения, | ФО | § 78-79 |
| 50 | Энергия связи атомных ядер. |  | комбинированный урокИндивидуальная 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. |  | 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 иписьменной форме.*Личностные УУД:* потребность в справедливом оценивании своейаботы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.*Регулятивные УУД:* умениеопределять цель урока и ставить задачи, необходимые для еедостижения, организоватьвыполнение заданий согласноуказаниям учителя.*коммуникативные УУД:* умение воспринимать информацию на слух, строить эффективноевзаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы | СР | § 82-86 |
| 52 | Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция. |  | 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. |  | 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. |  | 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» |  | комбинированный урок/ Индивидуальная работа | Знать/понимать смысл понятий: элементарные частицы, позитрон, античастицы, аннигиляция, фундаментальные частицы | КР | § 95-98 |
| 56 | Физическая картина мира |  | Урок контроля/ Контрольная работа | Уметь применять полученные знания при решении задач |  | Стр. 408 |
| **РАЗДЕЛ V. ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (1 ч)** |
| 57 | Магнитное поле.Электромагнитная индукция. |  | комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа | Знать и уметь описывать современную физическую картину мира и роль физики для научно-технического прогресса | *Познавательные УУД:* умениеструктурировать учебныйматериал, 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:* умениесоставлять план для выполнения заданий учителя. Развитиенавыков оценки и самоанализа. *оммуникативные УУД*: умениеслушать учителя и одноклассников, 1ргументировать свою точку зрения. | ФО | Гл.1,2 стр.16. ЕГЭ № 1-6, |
| **РАЗДЕЛ VII. ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (11 ч)** |  |  |
| 58 | Механические колебания.Электромагнитные колебания. |  | 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. |  | 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. |  | 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. |  | урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа | Уметь решать задачи с применением изученного материала | СР | Гл.9 стр.245 № 4,5 |
| 62 | Излучения и спектры. |  | урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа | Уметь решать задачи с применением изученного материала | СР | Гл. 10 стр.298 № 5 |
| 63 | Световые кванты. Атомная физика. |  | урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа | Уметь решать задачи с применением изученного материала | СР | Гл.11,12 стр.288 ЕГЭ № |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Кол- во часов | Тип/форма урока | Планируемые результаты | Зиды и формы контро ля | Примечание |
| Освоение предметных знаний | УУД |
| 64 | Физика атомного ядра. Элементарные частицы |  | урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа | Уметь решать задачи с применением изученного материала |  | СР | Гл.13,14 стр.288 ЕГЭ №1-5 |
| 65 | Обобщение |  | урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа | Уметь решать задачи с применением изученного материала | СР |  |
| 66 | Промежуточная аттестация в форме ВПР |  | Урок контроля/ Контрольная работа | Уметь решать задачи с применением изученного материала | КР |  |
| 67 | Анализ контрольной работы |  |  |  |  |  |
| 68 | Обобщение |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

11