Аннотация к рабочей программе по физике для 11 класса

Рабочая программа по физике для 11 класса разработана на основании:

1.Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.)

2.Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного Приказом Минобразования РФ от 05.03. 2006 года №1089; (с изменениями Приказом Минобрнауки России в ред. от 23.06.2015 N 609).

3.Основной образовательной программы СОО( ФК)Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Чистопольская кадетская школа – интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича».

4.Учебного плана Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Чистопольская кадетская школа – интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича»

5.Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7—11 кл. / сост В.А.Коровин, В.А.Орлов.— 2-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2013 (авторы программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкин стр 104-115)

6. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин, элективных курсов, специальных курсов педагогов Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Чистопольская кадетская школа – интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича».

При реализации программы используются УМК:

Учебник.Физика.11 класс/сост.Г.Я.Мякишев,Б.Б.Буховцев-18-е изд.-М.: Просвещение,2009- 399 с

На изучение учебного предмета отводится 3 часа в неделю, 102 часа в год.

Цель:

***-освоение знаний*** *о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

-**использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

- 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.

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

- 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.

методах научного познания природы;

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная; смысл физических величин: элементарный электрический заряд; смысл физических законов классической механики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- формирования основ научного мировоззрения;

-развития интеллектуальных способностей учащихся;

- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;

- знакомство с методами научного познания окружающего мира;

-вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Обязательные результаты изучения курса «Физика 11» приведены в разделе «Требования уровню подготовки учащихся», который полностью соответствует стандарту.

Формы текущего контроля: фронтальный опрос, тестирование, самостоятельные и контрольные работы, лабораторные работы.

Структура рабочей программы: пояснительная записка, календарно- тематическое планирование.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_И.А.Шабаев\_\_  Протокол № 1\_\_\_\_\_\_  от \_31 августа\_ 2020 г. | Согласовано  Заместитель директора по УР ГБОУ «ЧКШИ»  \_\_\_\_\_\_\_\_/\_Е.Б.Булакина\_\_\_\_\_\_  от 31 августа 2020 г. | Утверждаю  Директор ГБОУ «ЧКШИ»  \_\_\_\_\_\_\_/В.И.Буслаева\_\_\_\_  Приказ № \_154\_  От 31 августа 2020 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по **физике для 11 А класса**

**Чуяновой Татьяны Юрьевны,**

учителя

ГБОУ «Чистопольская кадетская школа-интернат имени

Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича»

г. Чистополь, 2020-2021 учебный год

Рабочая программа по физике 11 класса базового уровня составлена на основе:

1. Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.)

2.Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного Приказом Минобразования РФ от 05.03. 2006 года №1089; (с изменениями Приказом Минобрнауки России в ред. от 23.06.2015 N 609).

3.Основной образовательной программы СОО( ФК)Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Чистопольская кадетская школа – интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича».

4.Учебного плана Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Чистопольская кадетская школа – интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича»

5.Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7—11 кл. / сост В.А.Коровин, В.А.Орлов.— 2-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2013 (авторы программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкин стр 104-115)

6. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин, элективных курсов, специальных курсов педагогов Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Чистопольская кадетская школа – интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича».

**Учебник**. Физика.11 класс/сост.Г.Я. Мякишев,Б.Б.Буховцев-18-е изд.-М.: Просвещение,2009-399 с

**Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный план отводит 102 часа, из расчёта 3 часа в неделю, всего 34 недели.

Промежуточная аттестация – итоговая контрольная работа. Всего 6 контрольных работ

Особенностью предмета физики в учебном плане школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

**Изучение физики в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

     ***освоение знаний*** *о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

     ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

     ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

     ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

     **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**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.

    В рабочей программе внесены изменения: увеличено число часов на изучение раздел «Механика» на 1 час, так как материал раздела вызывает наибольшие затруднения у учащихся. Число часов на изучение раздела «Молекулярная физика. Термодинамика» уменьшено на 2 часа, так как материал раздела частично знаком учащимся из 7-8 классов.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания образовательных программ отводится 3 ч в неделю ( часов за год).

При реализации рабочей программы используется УМК входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса. Тексты лабораторных работ приводятся в учебнике физики для 10 класса.

    ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

**Знать/понимать**

 **Смысл понятий**: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,

 **Смысл физических величин**: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

 **Смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики,

 **Вклад** российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;

**Уметь**

 **Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел,

 **Отличать** гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая  теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;

 **Приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

 **Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**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;

 Оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

 Рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Формы и средства контроля.**

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

**Перечень учебно-методических средств обучения.**

Основная и дополнительная литература:

Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.

**Сборники задач:** Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 192 с.

**Методическое обеспечение:**

Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.

Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005

Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002

Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003

Маркина В. Г.. Физика 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. – Волгоград: Учитель, 2006

Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2005

Шаталов В.Ф., Шейман В.М., Хайт А.М.. Опорные конспекты по кинематике и динамике. – М.: Просвещение, 1989.

**Дидактические материалы :**

Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991.

Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.

Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник  заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.

Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.

Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004

**Дополнительная литература:**В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов, Г.Г. Никифоров. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Физика. – М.: Интеллект-Центр, 2005;

И.И. Нупминский. ЕГЭ: физика: контрольно-измерительные материалы: 2005-2006. – М.: Просвещение, 2006В.Ю. Баланов, И.А. Иоголевич, А.Г. Козлова. ЕГЭ. Физика: Справочные материалы, контрольно-тренировочные упражнения, задания с развернутым ответом. – Челябинск: Взгляд, 200

**Оборудование и приборы.** Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования .Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

**Обязательный минимум содержания образовательной программы на базовом уровне.**

Электродинамика.(продолжение)

Электрическое взаимодействие. Электрический за­ряд. Элементарный электрический заряд. Опыты Куло­на, Эрстеда

Ампера, Фарадея. Принцип близкодействия. Электрическое и магнитное поля. Идеи теории Максвелла.

Электромагнитные волны. Интерференция и дифракция света. Волновая модель света.

Давление света и опыты Лебедева. Электромагнитная картина ми­ра и ее ограниченность.

Основы специальной теории относительности.

Постулаты специальной теории относительности. Про­странство и время в специальной теории относительности.

Связь массы и энергии. Соотношение между классической механикой и специальной теорией относительности.

Квантовая физика

Трудности волновой теории света. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Опыты Столетова. Корпускулярная модель света.

Опыты Вавилова. Гипотеза Луи де Бройля и ее экс­периментальное подтверждение. Постулаты Бора.

Корпускулярно-волновой дуализм описания микрочастиц. Принцип неопределенности Гейзенберга.

Вероятностный характер причинно-следственных связей в микромире. Поглощение и испускание света. Люминесценция. Лазер.

Закон радиоактивного распада и его статистическое истолкование. Элементарные частицы.

Фундаменталь­ные взаимодействия в природе.

Соотношения между классической и квантовой фи­зикой. Квантово-статистическая картина мира.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика*.* Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.

**Учебно-тематический план 11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Разделы программы* | *Количество часов* | *Кол-во*  *лабораторных*  *работ* | *Кол-во*  *контрольных*  *работ* |
| 1.Магнитное поле | 14 | 2 | 1 |
| 2.Колебания и волны | 28 | 1 | 1 |
| 3.Оптика | 26 | 3 | 1 |
| 4. Основы СТО | 5 |  |  |
| 4.Квантовая физика. | 18 | 1 | 1 |
| 5. Значение физики для понимания мира и развития производственных сил общества | 2 |  | 1 |
| 6. Строение и эволюция Вселенной | 4 |  | 1 |
| 5. Повторение | 5 |  |  |
| Итого: | 102 | 7 | 6 |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (11 класс)**

| № | Тема урока | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности учащихся |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Раздел 1. Электродинамика(продолжение)-14 ч** |
|  | **Тема 1.3. Магнитный поток** |
| 11 | Взаимодействие токов.  Магнитное поле | 1 | Знать смысл физиче­ских величин: магнит­ные силы, магнитное поле. |
| 2 | Вектор магнит­ной индукции. Линии магнитно­го поля. | 1 | Знать: правило «бу­равчика», вектор маг­нитной индукции. Применять данное правило для опреде­ления направления линий магнитного по­ля и направления тока в проводнике |
| 3 | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. | 1 | Понимать смысл зако­на Ампера, смысл си­лы Ампера как физи­ческой величины. Применять правило «левой руки» для оп­ределения направле­ния действия силы Ам­пера |
| 4 | Сила Лоренца. Вводный контроль | 1 | Уметь определять направление и модуль силы Лоренца; знать устройство циклических ускорителей |
| 5 | Магнитные свойства вещества | 1 | Понимать смысл понятий Диамагнетизм ,парамагнетизм. |
| 6 | Решение задач по теме «Силы Ампера и Лоренца» | 1 | Уметь применять по­лученные знания на практике |
| 7 | **Лабораторная работа** № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | 1 | Уметь применять по­лученные знания на практике |
| 8 | Явление элек­тромагнитной индукции. Магнитный по­ток | 1 | Понимать смысл: яв­ления электромагнит­ной индукции, магнитного потока как физиче­ской величины |
| 9 | Правило Ленца | 1 | Понимать смысл: Правило Ленца |
| 10 | **Лабораторная работа** № 2 «Изучение яв­ления электро­магнитной ин­дукции» | 1 | Описывать и объяс­нять физическое явление электро­магнитной индукции |
| 11 | Закон электро­магнитной ин­дукции. | 1 | Понимать смысл: закона электромагнитной ин­дукции, вихревого электрического поля. |
| 12 | Самоиндукция. Индуктивность | 1 | Описывать и объяс­нять явление самоиндукции. Понимать смысл индуктив­ности. Уметь при­менять формулы при решении задач |
| 13 | Энергия маг­нитного поля тока. Электро­магнитное поле | 1 | Понимать смысл фи­зических величин: энергия магнитного поля, электромаг­нитное поле |
| 14 | **Контрольная работа** по теме «Электромагнитная индукция» | 1 | Умение применять полученные знания па практике |
|  | **Раздел 2. Колебания и волны-28 ч** |
|  | **Тема 2.1 .Механические колебания** |
| 15 | Свободные механические ко­лебания. Условия возникновения свободных колебаний. | 1 | Знать общее уравнение колеба­тельных систем | |
| 16 | Динамика колебательного движения | 1 | Знать общее уравнение колеба­тельных систем | |
| 17 | Гармонические колебания. Превращение энергии при гар­монических коле­баниях | 1 | Знать уравнение гармонических колебаний, формулы для расчёта периода колебаний маятников. Уметь рассчитывать полную меха­ническую энергию системы в любой момент времени | |
| 18 | **Лабораторная работа** № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | 1 | Описывать и объяс­нять физическое явление электро­магнитной индукции | |
|  | Тема 2.2 Электромагнитные колебания |  |  | |
| 19 | Решение задач по теме «Превращение энергии при гар­монических коле­баниях» |  | Уметь рассчитывать полную меха­ническую энергию системы в любой момент времени | |
| 20 | Вынужденные ко­лебания. Резонанс. |  | Знать уравнения вынужденных ко­лебаний малой и большой частот | |
| 21 | Самостоятельная работа |
| 22 | Свободные и вынужденные электромагнит­ные колебания.  Физический дик­тант. | 1 | Понимать смысл фи­зических явлений: свободные и вынуж­денные электромаг­нитные колебания | |
| 23 | Колебательный контур. Превра­щение энергии при электромаг­нитных колеба­ниях. | 1 | Знать устройство ко­лебательного контура, характеристики элек­тромагнитных колеба­ний. Объяснять пре­вращение энергии при эл/магнитных колебаниях | |
| 24 | Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных колебаний | 1 | Знать: Характери­стики электро­магнитных ко­лебаний | |
| 25 | Решение задач по теме «Колебательный контур » | 1 | Объяснять пре­вращение энергии при электромагнитных колебаниях | |
| 26 | Переменный электрический ток | 1 | Понимать смысл фи­зической величины (переменный ток) | |
| 27 | Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. | 1 | Уметь рассчитывать параметры цепи | |
| 28 | Конденсатор в цепи переменного тока. | 1 | Уметь рассчитывать параметры цепи | |
| 29 | Катушка индуктивности в цепи переменного тока | 1 | Уметь вычислять общее сопротивление цепи. | |
| 30 | Резонанс в электрической цепи. | 1 | Уметь вычислять общее сопротивление цепи | |
| 31 | Генератор на транзисторе. | 1 | Знать принцип работы генератора | |
| 32 | **Контрольная работа** по теме «Электромагнитные колебания» | 1 | Умение применять полученные знания па практике | |
|  | **Тема 2.2 . Производство, передача и потребление электрической энергии** |
| 33 | Генерирование  электрической  энергии.  Трансформаторы | 1 | Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип действия трансформатора | |
| 34 | Производство, передача и ис­пользование электрической энергии. **Тест** | 1 | Знать способы произ­водства электроэнер­гии. Называть основ­ных потребителей электроэнергии. Знать способы передачи электроэнергии | |
| 35 | Решение задач по теме  «Трансформаторы»  **Самостоятельная работа** | 1 | Уметь при­менять формулы при решении задач | |
|  | **Тема 2.3. Механические волны** |
| 36 | Механические волны. Распространение волн. | 1 | Иметь представление о волновом процессе |
| 37 | Длина волны. Скорость волны | 1 | Знать понятия: длина волны, скорость волны |
| 38 | Уравнение бегущей волны. Волны в среде. | 1 | Знать типы волн |
| 39 | Звуковые волны. Звук. | 1 | Знать характеристики звуковых волн |
|  | **Тема 2.4. Электромагнитные волны** |
| 40 | Электромагнит­ная волна. Свойства элек­тромагнитных волн | 1 | Уметь обосно­вать теорию Максвелла |
| 41 | Изобретение ра­дио А. С. Попо­вым. Принципы радиосвязи.  Модуляция и детектирование. | 1 | Описывать и объяс­нять принципы радио­связи. Знать устрой­ство и принцип дейст­вия радиоприемника А. С. Попова. Знать принципы амплитудной модуляции и детектирования |
| 42 | Свойства и распространение электромагнитных волн. Радиолокация  тест | 1 | Описывать физиче­ские явления: распро­странение радиоволн. Описывать физиче­ские явления: радиолокация. При­водить примеры: применения волн в ра­диовещании, средств связи в технике, ра­диолокации в технике. Понимать принципы приема и получения телевизионного изо­бражения |
|  | **Раздел 3. Оптика-26 ч** |
|  | **Тема 3.1 Геометрическая и волновая оптика** |
| 43 | Развитие взгля­дов на природу света. Скорость света | 1 | Знать развитие тео­рии взглядов на при­роду света. Понимать смысл физического понятия (скорость света) | |
| 44 | Закон отраже­ния света | 1 | Понимать смысл фи­зических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения све­та. Выполнять по­строение изображе­ний в плоском зерка­ле. Решать задачи |
| 45 | Закон прелом­ления света | 1 | Понимать смысл фи­зических законов (за­кон преломления света). Выполнять построение изобра­жений |
| 46 | **Лабораторная работа** № 4 «Измерение по­казателя преломления стек­ла» | 1 | Выполнять измерение показателя прелом­ления стекла |
| 47 | Закон прелом­ления света (решение задач) | 1 | Уметь при­менять формулы при решении задач |
| 48 | Полное отражение | 1 | Знать условия возникновения полного отражения света |
| 49 | Полное отражение (решение задач) | 1 | Уметь при­менять формулы при решении задач |
| 50 | Законы света (решения задач) | 1 | Уметь при­менять формулы при решении задач |
| 51 | Линза | 1 | Знать основные характеристики линзы |
| 52 | Построение изображения в линзе | 1 | Уметь показать ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах. |
| 53 | Построение изображения в линзе (решение задач) | 1 | Уметь показать ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах. |
| 54 | Формула тонкой линзы | 1 | Знать вывод формулу тонкой линзы. |
| 55 | Формула тонкой линзы (решение задач) | 1 | Уметь при­менять формулы при решении задач |
| 56 | **Лабораторная работа** № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 | Определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы |
| 57 | Фотоаппарат. Глаз. Очки. Проекционный аппарат. | 1 | Знать принцип действия оптических приборов |
| 58 | Дисперсия света | 1 | Понимать смысл фи­зического явления (дисперсия света). Объяснять образова­ние сплошного спек­тра при дисперсии |
| 59 | Интерференция волн | 1 | Понимать смысл фи­зического явления: ин­терференция. Объяснять условие получения. |
| 60 | Дифракция волн  **тест** | 1 | Понимать смысл фи­зического явления: дифракция. Объяснять условие получения |
| 61 | Дифракционная решетка | 1 | Знать теорию дифракции на щели |
| 62 | Дифракционная решетка (решение задач) | 1 | Уметь при­менять формулы при решении задач |
| 63 | **Лабораторная работа** № 6 «Измерение длины световой волны» Поперечность световых волн. Поляризация света | 1 | Измерить длину световой волны  Уметь объяснять явление поляризации |
|  | Тема 3.2. Излучение и спектры |
| 64 | Виды излучений. Источники света. | 1 | Знать о природе излучения и поглощения света телами |
| 65 | Виды спектров. Спектральный анализ. |  |  |
| 67 | Шкала электромагнитных излучений. | 1 | Приводить примеры применения в техни­ке различных видов электромагнитных излучений |
| 68 | Контрольная работа по теме «Оптика» | 1 | Умение применять полученные знания па практике |
|  | **Раздел 4. Основы специальной теории относительности-5 ч** |
| 69 | Законы элек­тродинамики и принцип относи­тельности. По­стулаты теории относительно­сти | 1 | Знать постулаты тео­рии относительности Эйнштейна |
| 70 | Относительность одновременности | 1 | Знать формулы преобразования данных параметров |
| 71 | Зависимость массы от скоро­сти. Релятиви­стская динамика | 1 | Понимать смысл по­нятия «релятивист­ская динамика». Знать зависимость массы от скорости |
| 72 | Связь между массой и энер­гией | 1 | Знать закон взаимо­связи массы и энер­гии, понятие «энер­гия покоя» |
| 73 | Решение задач по теме «Связь между массой и энер­гией. | 1 | Уметь применять поученные знания на практике |
|  | **Раздел 5. Квантовая физика-18 ч** |
|  | **Тема 5.1. Световые кванты** |
| 74 | Фотоэффект. Теория фотоэффекта | 1 | Понимать смысл яв­ления внешнего фо­тоэффекта. Знать за­коны фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с кван­товой точки зрения |
| 75 | Фотоэффект (решение задач) | 1 | Уметь применять поученные знания на практике |
| 76 | Фотоны. Фото­эффект. Приме­нение фотоэф­фекта | 1 | Знать: величины, характеризующие свой­ства фотона (масса, скорость, энергия, импульс) |
| 77 | Давление света. Химическое действие света. Фотография. | 1 | Знать механизм возникновения давления света.  Знать процесс изготовления фотографии |
|  | **Тема 5.2. Атомная физика** |
| 78 | Строение атома. Опыты Резерфорда | 1 | Понимать смысл фи­зических явлений, по­казывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду |
| 79 | Квантовые по­стулаты Бора |  | Понимать квантовые постулаты Бора. Ис­пользовать постулаты  Бора для объяснения механизма испуска­ния света атомами. |
| 80 | **Лабораторная работа** № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1 | Наблюдение спектров |
| 81 | Лазеры. Решение задач по теме « Квантовые постулаты Бора» ­ | 1 | Уметь применять поученные знания на практике  Иметь понятие о вы­нужденном индуциро­ванном излучении. Знать свойства ла­зерного излучения. Приводить примеры применения лазера в технике, науке |
|  | **Тема 5.3 Физика атомного ядра** |
| 82 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | 1 | Познакомиться с принципом действия приборов наблюдения и регистрации элементарных частиц |
| 83 | Открытие ра­диоактивности. Альфа-, бета- и гамма- излучение | 1 | Описывать и объяс­нять физические яв­ления: радиоактив­ность, альфа-, бета-, гамма- излучение. Знать области приме­нения альфа-, бета-, гамма-излучений |
| 84 | Решение задач по теме: «Альфа-, бета- и гамма- излучение» | 1 | Уметь идентифицировать заряженную частицу по её треку |
| 85 | Закон радиоактивного распада | 1 | Знать закон радиоактивного распада |
| 86 | Строение атом­ного ядра. Ядер­ные силы Изотоп | 1 | Понимать смысл фи­зических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер хими­ческих элементов Понимать смысл понятия «изотоп» |
| 87 | Энергия связи атомных ядер. Ядерные реак­ции. | 1 | Понимать смысл фи­зического понятия: энергия связи ядра, дефект масс. Решать задачи на составле­ние ядерных реакций, определение неиз­вестного элемента реакции |
| 88 | Деление ядра урана. Цепные ядерные реак­ции. Термоядерные реакции | 1 | Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию. Знать принцип термоядерных реакций |
| 89 | Применение ядерной энер­гии. Биологиче­ское действие радиоактивных излучений | 1 | Приводить примеры использования ядер­ной энергии в технике, влияния радиоактив­ных излучений на жи­вые организмы |
| 90 | **Контрольная работа** по теме «Квантовая физика» | 1 | Умение применять полученные знания па практике |
|  | **Тема 5.4. Элементарные частицы** |
| 91 | Этапы развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Классификация элементарных частиц. | 1 | Знать характеристику некоторых элементарных частиц |
|  | Раздел 6. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил обществ-2 ч |
| 92 | Значение физи­ки для объясне­ния мира и раз­вития произво­дительных сил общества. Еди­ная физическая картина мира | 1 | Объяснять физиче­скую картину мира |
| 93 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |
|  | **Раздел 7**. Строение и эволюциЯ ВСЕЛЕНной-4 ч |
| 94 | Строение Сол­нечной системы | 1 | Знать строение Сол­нечной системы. |
| 95 | Система Земля- Луна | 1 | Опи­сывать движение не­бесных тел. Знать смысл понятий: планета, звезда |
| 96 | Общие сведения о Солнце. Источники энер­гии и внутреннее строение Солнца | 1 | Описывать Солнце как источник жизни на Зем­ле.  Знать источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца |
| 97 | Галактики | 1 | Знать понятия: галак­тика, наша Галактика. Знать понятие «Все­ленная» |
| 98 | Тест по строении и эволюции Вселенной | 1 | Применять знания при решении задач |
| 99-102 | Повторение | 4 | Решение задач по материалам ЕГЭ |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

| № | Тема урока | Кол- во часов | Дата проведения урока  План Фактически | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Раздел 1. Электродинамика(продолжение) |
|  | Тема 1.3. Магнитное поле |
| 1 | Взаимодействие токов.  Магнитное поле | 1 | 1.09 |  |
| 2 | Вектор магнит­ной индукции. Линии магнитно­го поля. | 1 | 3 | |
| 3 | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. | 1 | 7 | |
| 4 | Сила Лоренца. Вводный контроль | 1 | 8 | |
| 5 | Магнитные свойства вещества | 1 | 10 | |
| 6 | Решение задач по теме «Силы Ампера и Лоренца» | 1 | 14 | |
| 7 | Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | 1 | 15 | |
| 8 | Явление элек­тромагнитной индукции. Магнитный по­ток | 1 | 17 | |
| 9 | Правило Ленца | 1 | 21 | |
| 10 | Лабораторная работа № 2 «Изучение яв­ления электро­магнитной ин­дукции» | 1 | 22 | |
| 11 | Закон электро­магнитной ин­дукции. | 1 | 24 | |
| 12 | Самоиндукция. Индуктивность | 1 | 28 | |
| 13 | Энергия маг­нитного поля тока. Электро­магнитное поле | 1 | 29 | |
| 14 | Контрольная работа по теме «Электромагнитная индукция» | 1 | 1.10 | |
|  | Раздел 2. Колебания и волны |
|  | Тема 2.1 Механические колебания |
| 15 | Свободные механические ко­лебания. Условия возникновения свободных колебаний. | 1 | 5 | |
| 16 | Динамика колебательного движения | 1 | 6 | |
| 17 | Гармонические колебания. Превращение энергии при гар­монических коле­баниях | 1 | 8 | |
| 18 | Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | 1 | 12 | |
| 19 | Решение задач по теме «Превращение энергии при гар­монических коле­баниях» |  | 13 | |
| 20 | Вынужденные ко­лебания. Резонанс. |  | 15  19 | |
| 21 | Самостоятельная работа |
| 22 | Свободные и вынужденные электромагнит­ные колебания.  Физический дик­тант. | 1 | 20 | |
| 23 | Колебательный контур. Превра­щение энергии при электромаг­нитных колеба­ниях. | 1 | 22 | |
| 24 | Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных колебаний | 1 | 26 | |
| 25 | Решение задач по теме «Колебательный контур » | 1 | 27 | |
| 26 | Переменный  электрический  ток | 1 | 29 | |
| 27 | Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. | 1 | 9.11 | |
| 28 | Конденсатор в цепи переменного тока. | 1 | 10 | |
| 29 | Катушка индуктивности в цепи переменного тока | 1 | 12 | |
| 30 | Резонанс в электрической цепи. | 1 | 16 | |
| 31 | Генератор на транзисторе. | 1 | 17 | |
| 32 | Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания» | 1 | 19 | |
|  | Тема 2.3 Производство, передача и потребление электрической энергии |
| 33 | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы | 1 | 23 | |
| 34 | Производство, передача и ис­пользование электрической энергии. Тест | 1 | 24 | |
| 35 | Решение задач по теме  «Трансформаторы» Самостоятельная работа | 1 | 26 | |
|  | Тема 2.4Механические волны» |
| 36 | Механические волны. Распространение волн. | 1 | 30 | |
| 37 | Длина волны. Скорость волны | 1 | 1.12 | |
| 38 | Уравнение бегущей волны. Волны в среде. | 1 | 3 | |
| 39 | Звуковые волны. Звук. | 1 | 7 | |
|  | Тема 2.5 Электромагнитные волны |
| 40 | Электромагнит­ная волна. Свойства элек­тромагнитных волн | 1 | 8 | |
| 41 | Изобретение ра­дио А. С. Попо­вым. Принципы радиосвязи.  Модуляция и детектирование. | 1 | 10 | |
| 42 | Свойства и распространение электромагнитных волн. Радиолокация  тест | 1 | 14 | |
|  | Раздел 3. Оптика |
|  | Тема 3.1. Геометрическая и волновая оптика |
| 43 | Развитие взгля­дов на природу света. Скорость света | 1 | 15 | |  |
| 44 | Закон отраже­ния света | 1 | 17 | |
| 45 | Закон прелом­ления света | 1 | 21 | |
| 46 | Лабораторная работа № 4 «Измерение по­казателя преломления стек­ла» | 1 | 22 | |
| 47 | Закон прелом­ления света (решение задач) | 1 | 24 | |
| 48 | Полное отражение | 1 | 11.01 | |
| 49 | Полное отражение (решение задач) | 1 | 12 | |
| 50 | Законы света (решения задач) | 1 | 14 | |
| 51 | Линза | 1 | 18 | |
| 52 | Построение изображения в линзе | 1 | 19 | |
| 53 | Построение изображения в линзе (решение задач) | 1 | 21 | |
| 54 | Формула тонкой линзы | 1 | 25 | |
| 55 | Формула тонкой линзы (решение задач) | 1 | 26 | |
| 56 | Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 | 28 | |
| 57 | Фотоаппарат. Глаз. Очки. Проекционный аппарат. | 1 | 1.02 | |
| 58 | Дисперсия света | 1 | 2 | |
| 59 | Интерференция волн | 1 | 4 | |
| 60 | Дифракция волн  тест | 1 | 8 | |
| 61 | Дифракционная решетка | 1 | 9 | |
| 62 | Дифракционная решетка (решение задач) | 1 | 11 | |
| 63 | Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны» Поперечность световых волн. Поляризация света | 1 | 15 | |
|  | Тема 3.2. Излучение и спектры |
| 64 | Виды излучений. Источники света. | 1 | 16 | |
| 65 | Виды спектров. Спектральный анализ. | 1 | 18 | |
| 66 | Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. | 1 | 22 | |
| 67 | Шкала электромагнитных излучений. | 1 | 25 | |
| 68 | Контрольная работа по теме «Оптика» | 1 | 1.03 | |
|  | Раздел 4. Основы специальной теории относительности |
| 69 | Законы элек­тродинамики и принцип относи­тельности. По­стулаты теории относительно­сти | 1 | 2 | |
| 70 | Относительность одновременности | 1 | 4 | |
| 71 | Зависимость массы от скоро­сти. Релятиви­стская динамика | 1 | 9 | |
| 72 | Связь между массой и энер­гией | 1 | 11 | |
| 73 | Решение задач по теме «Связь между массой и энер­гией. | 1 | 15 | |
|  | Раздел 5. Квантовая физика |
|  | Тема 5.1. Световые кванты |
| 74 | Фотоэффект. Теория фотоэффекта | 1 | 16 | |
| 75 | Фотоэффект (решение задач) | 1 | 18 | |
| 76 | Фотоны. Фото­эффект. Приме­нение фотоэф­фекта | 1 | 1.04 | |
| 77 | Давление света. Химическое действие света. Фотография. | 1 | 5 | |
|  | Тема 5.2. Атомная физика |
| 78 | Строение атома. Опыты Резерфорда | 1 | 6 | |
| 79 | Квантовые по­стулаты Бора | 1 | 8 | |
| 80 | Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1 | 12 | |
| 81 | Лазеры. Решение задач по теме « Квантовые постулаты Бора» ­ | 1 | 13 | |
|  | Тема 5.3 Физика атомного ядра |
| 82 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | 1 | 15 | |
| 83 | Открытие ра­диоактивности. Альфа-, бета- и гамма- излучение | 1 | 19 | |
| 84 | Решение задач по теме: «Альфа-, бета- и гамма- излучение» | 1 | 20 | |
| 85 | Закон радиоактивного распада | 1 | 22 | |
| 86 | Строение атом­ного ядра. Ядер­ные силы Изотоп | 1 | 26 | |
| 87 | Энергия связи атомных ядер. Ядерные реак­ции. | 1 | 27 | |
| 88 | Деление ядра урана. Цепные ядерные реак­ции. Термоядерные реакции | 1 | 29 | |
| 89 | Применение ядерной энер­гии. Биологиче­ское действие радиоактивных излучений | 1 | 3.05 | |
| 90 | Контрольная работа по теме «Квантовая физика» | 1 | 4 | |
|  | Тема 5.4 Элементарные частицы |
| 91 | Этапы развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Классификация элементарных частиц. | 1 | 6 | |
|  | Раздел 6. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил общества |
| 92 | Значение физи­ки для объясне­ния мира и раз­вития произво­дительных сил общества. Еди­ная физическая картина мира | 1 | 10 | |
| 93 | Итоговая контрольная работа | 1 | 11 | |
|  | Раздел 7. Строение и эволюция вселенной |
| 94 | Строение Сол­нечной системы | 1 | 13 | |
| 95 | Система Земля- Луна | 1 | 17 | |
| 96 | Общие сведения о Солнце. Источники энер­гии и внутреннее строение Солнца | 1 | 18 | |
| 97 | Галактики | 1 | 18 | |
| 98 | Тест по строению и эволюции Вселенной | 1 | 20 | |
| 99-102 | Повторение | 4 | 24;24;25;25 | |