Рабочая программа по учебному предмету «Физика» составлена на основе следующих документов

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17.05.2012 г

2.Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (статья 47 п.5).

3. Авторской программы А.В. Шаталиной «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобр. организаций, Просвещение, 2018г.

4. Учебного плана МОУ Новоульяновская ВСШ №2 на 2021-2022 учебный год.

На реализацию данной программы, согласно учебному плану учреждения, отводится 2 часа в неделю, 70 часов в год.(очная форма обучения), 1 час в неделю, 35 часов в год (очно-заочная форма обучения)

Используемый учебник: Физика: учебник для 11 класса / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин, М.: «Просвещение», 2019г.

Цели: - развитие способностей и интересов учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;

- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики и астрономии, взаимосвязи между ними;

-формирование у учащихся представлений о единой физической картине мира.

Задачи: - знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

-приобретение учащимися знаний об электромагнитных, оптических, квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления, а также о строении Вселенной и ее основных компонентов;

-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.

**I**.**Планируемые результаты освоения курса:**

**Личностные результаты**:

- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;

- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

- умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметные**  **результаты:**

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;

- развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения;

- умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, отстаивать свои взгляды, вести дискуссию.

**Предметные результаты** обучения физике в средней (полной) школе на базовом уровне представлены в содержании курса по темам.

**II. Содержание учебного материала.**

**Основы электродинамики (продолжение).**

**Магнитное поле (5 часов).**

*Взаимодействие токов*. Магнитное поле тока. *Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.*

Д**емонстрации**:

1. Взаимодействие параллельных токов.
2. Действие магнитного поля на ток.
3. Устройство и действие амперметра и вольтметра.
4. Устройство и действие громкоговорителя.
5. Отклонение электронного лучка магнитным полем.

*Знать*: понятия: магнитное поле тока, индукция магнитного поля.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

*Уметь*: решать задачи на расчет характеристик движущегося заряда или проводника с током в магнитном поле, определять направление и величину сил Лоренца и Ампера,

**Электромагнитная индукция (7 часов)**

Явление электромагнитной индукции. *Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.* Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

***Лабораторная работа №1***: Изучение электромагнитной индукции.

**Демонстрации**:

1. Электромагнитная индукция.
2. Правило Ленца.
3. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
4. Самоиндукция.
5. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы цели и от индуктивности проводника.

*Знать*: понятия: электромагнитная индукция; закон электромагнитной индукции; правило Ленца, самоиндукция; индуктивность, электромагнитное поле.

*Уметь*: объяснять явление электромагнитной индукции и самоиндукции, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции, самоиндукции.

**Электромагнитные колебания и волны (10 часов)**

*Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии*. *Трансформатор. Передача электрической энергии*. Электромагнитные волны. *Свойства электромагнитных волн*. *Принципы радиосвязи. Телевидение*.

**Демонстрации**:

1. Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.
2. Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от электроемкости и индуктивности контура.
3. Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.
4. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
5. Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).
6. Осциллограммы переменною тока
7. Устройство и принцип действия трансформатора
8. Передача электрической энергии на расстояние с мощью понижающего и повышающего трансформатора.
9. Электрический резонанс.
10. Излучение и прием электромагнитных волн.
11. Отражение электромагнитных волн.
12. Преломление электромагнитных волн.
13. Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
14. Поляризация электромагнитных волн.
15. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

*Знать*: понятия: свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн.

Практическое применение: генератор переменного тока, схема радиотелефонной связи, телевидение.

*Уметь*: Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока. Использовать трансформатор для преобразования токов и напряжений. Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известны значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами. Решать задачи на применение формул:, , , ,

, , . Объяснять распространение электромагнитных волн.

**Оптика (15 часов)**

**Световые волны. (9 часов)**

*Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света.* Волновые свойства света: *дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.*

***Лабораторная работа №2***: Измерение показателя преломления стекла.

***Лабораторная работа №3***: Измерение длины световой волны.

**Демонстрации**:

1. Законы преломления снега.
2. Полное отражение.
3. Световод.
4. Получение интерференционных полос.
5. Дифракция света на тонкой нити.
6. Дифракция света на узкой щели.
7. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
8. Поляризация света поляроидами.
9. Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.  
   *Знать*: понятия: интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы отражения и преломления света,

Практическое применение: полного отражения, интерференции, дифракции и поляриза-ции света.

*Уметь*: измерять длину световой волны, решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой; на применение закона преломления света.

**Элементы теории относительности. (3 часа)**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

*Знать*: понятия: принцип постоянства скорости света в вакууме, связь массы и энергии.

*Уметь*: определять границы применения законов классической и релятивистской механики.

**Излучения и спектры. (3 часа)**

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: с*войства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений*. *Шкала электромагнитных излучений.*

**Демонстрации**:

1. Невидимые излучения в спектре нагретого тела.
2. Свойства инфракрасного излучения.
3. Свойства ультрафиолетового излучения.
4. Шкала электромагнитных излучений (таблица).
5. Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника.

*Знать*: практическое применение: примеры практического применения электромагнитных волн инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов частот.

*Уметь*: объяснять свойства различных видов электромагнитного излучения в зависимости от его длины волны и частоты.

**Квантовая физика (17 часов)**

[Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. *Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта*. Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.]

*Строение атома. Опыты Резерфорда*. Квантовые постулаты Бора. *Испускание и поглощение света атомом*. Лазеры.

[Модели строения атомного ядра: *протонно-нейтронная модель строения атомного ядра*.] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. [Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: *частицы и античастицы*. Фундаментальные взаимодействия]

*Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества.**Единая физическая картина мира.*

***Лабораторная работа №4***: «Изучение треков заряженных частиц».

**Демонстрации**:

1. Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
2. Законы внешнего фотоэффекта.
3. Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
4. Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.
5. Модель опыта Резерфорда.
6. Наблюдение треков в камере Вильсона.
7. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

*Знать*: Понятия: фотон; фотоэффект; корпускулярно-волновой дуализм; ядерная модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция деления; термоядерная реакция; элементарная частица, атомное ядро.

Законы фотоэффекта: постулаты Борщ закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического - использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.

*Уметь*: Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны. Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна. Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа.   
Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.

**Строение Вселенной (7 часов)**

*Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд.*

**Демонстрации**:

1. Модель солнечной системы.
2. Теллурий.
3. Подвижная карта звездного неба.

*Знать*: понятия: планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная.

Практическое применение законов физики для определения характеристик планет и звезд.

*Уметь*: объяснять строение солнечной системы, галактик, Солнца и звезд. Применять знание законов физики для объяснения процессов, происходящих во Вселенной. Пользоваться подвижной картой звездного неба.

**Повторение. (7 часов)**

**Примерные нормы оценки знаний и умений учащихся по физике**

При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:

**о физических явлениях**:

* признаки явления, по которым оно обнаруживается;
* условия, при которых протекает явление;
* связь данного явления с другими;
* объяснение явления на основе научной теории;
* примеры учета и использования его на практике;

**о физических опытах**:

* цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;

**о физических понятиях, в том числе и о физических величинах**:

* явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
* определение понятия (величины);
* формулы, связывающие данную величину с другими;
* единицы физической величины;
* способы измерения величины;

**о законах**:

* формулировка и математическое выражение закона;
* опыты, подтверждающие его справедливость;
* примеры учета и применения на практике;
* условия применимости (для старших классов);

**о физических теориях**:

* опытное обоснование теории;
* основные понятия, положения, законы, принципы;
* основные следствия;
* практические применения;
* границы применимости (для старших классов);

**о приборах, механизмах, машинах**:

* назначение; принцип действия и схема устройства;
* применение и правила пользования прибором.

**Физические измерения.**

* + Определение цены деления и предела измерения прибора.
  + Определять абсолютную погрешность измерения прибора.
  + Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.
  + Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения. Определять относительную погрешность измерений.

Следует учитывать, что в конкретных случаях не все требования могут быть предъявлены учащимся, например знание границ применимости законов и теорий, так как эти границы не всегда рассматриваются в курсе физики средней школы.

**Оценке подлежат умения**:

* применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы, техники; оценивать влияние технологических процессов на экологию окружающей среды, здоровье человека и других организмов;
* самостоятельно работать с учебником, научно-популярной литературой, информацией в СМИ и Интернете ;
* решать задачи на основе известных законов и формул;
* пользоваться справочными таблицами физических величин.

**При оценке лабораторных работ учитываются умения**:

* планировать проведение опыта;
* собирать установку по схеме;
* пользоваться измерительными приборами;
* проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
* оценивать и вычислять погрешности измерений;
* составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

Следует обращать внимание на овладение учащимися правильным употреблением, произношением и правописанием физических терминов, на развитие умений связно излагать изучаемый материал.

**Оценка ответов учащихся**

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

* обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
* правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;
* строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;
* может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5»‚ но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «З» ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Оценка «1» ставится, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик.

**Оценка лабораторных работ:**

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

* выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
* самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
* в отчете правильно и аккуратно выполнял все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графика, вычисления;
* правильно выполнил анализ погрешностей (IХ—Х1 классы).

Оценка «4» ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки

Оценка «З» ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2»ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования безопасности труда.

**Оценка письменных контрольных работ.**

Контрольная работа рассчитана на 40 минут содержит восемь заданий. Первые шесть заданий соответствуют базовому уровню образовательного стандарта и оцениваются по 1 баллу, седьмое задание – В правильное выполнения этого задания оценивается – 2 балла, восьмое –С соответствует творческому уровню его выполнение оценивается – 3 балла. Максимальное количество баллов, которые может набрать ученик, выполняя контрольную работу 11 баллов. Работа оценивается по следующей сетке:

|  |  |
| --- | --- |
| Количество баллов | Оценка |
| 10 – 11 | 5 |
| 8 - 9 | 4 |
| 5 - 7 | 3 |
| Менее 5 баллов | 2 |

Для оценки седьмой и восьмой задачи контрольной работы следует использовать критерии, указанные в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии | Седьмая | восьмая |
| Правильное решение задачи: получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях; | 2 балла | 3 балла |
| Правильное решение задачи: отсутствует численный ответ арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; | 1 балл | 2 балла |
| Задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины. | 1 балл | 2 балла |
| Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями), | 1 балл | 1. балл |

**III. Учебно-тематический план 11 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема | Количество часов | В том числе | | |
| уроки | лабораторные работы | контрольные работы |
| 1. | Магнитное поле | 5 | 5 |  |  |
| 2. | Электромагнитная индукция | 7 | 5 | 1 | 1 |
| 3. | Электромагнитные колебания и волны | 10 | 10 |  |  |
| 4. | Оптика | 15 | 12 | 2 | 1 |
| 5. | Квантовая физика | 17 | 14 | 1 | 2 |
| 6. | Строение Вселенной. | 7 | 7 |  |  |
| 7. | Повторение. | 9 | 8 |  | 1 |
|  | Всего часов | 70 | 61 | 4 | 5 |
|  |  |  |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование (очная форма обучения)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Часов | Дата | |
| План | Факт |
| ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) (10 ч)  Магнитное поле (6 ч) | | | | |
| 1 | Стационарное магнитное поле | 1 |  |  |
| 2 | Сила Ампера | 1 |  |  |
| 3 | Л/р № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | 1 |  |  |
| 4 | Сила Лоренца | 1 |  |  |
| 5 | Магнитные свойства вещества | 1 |  |  |
| 6 | Зачет по теме «Стационарное магнитное поле» | 1 |  |  |
| Электромагнитная индукция (4 ч) | | | | |
| 7 | Явление электромагнитной индукции | 1 |  |  |
| 8 | Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 |  |  |
| 9 | Л/р № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |  |  |
| 10 | Зачет по теме «Электромагнитная индукция», коррекция | 1 |  |  |
| КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (10 ч)  Механические колебания (1 ч) | | | | |
| 11 | Л/р № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника» | 1 |  |  |
| Электромагнитные колебания (3 ч) | | | | |
| 12 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями | 1 |  |  |
| 13 | Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний | 1 |  |  |
| 14 | Переменный электрический ток | 1 |  |  |
| Производство, передача и использование электрической энергии (2 ч) | | | | |
| 15 | Трансформаторы | 1 |  |  |
| 16 | Производство, передача и использование электрической энергии | 1 |  |  |
| Механические волны (1 ч) | | | | |
| 17 | Волна. Свойства волн и основные характеристики | 1 |  |  |
| Электромагнитные волны (3 ч) | | | | |
| 18 | Опыты Герца | 1 |  |  |
| 19 | Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи | 1 |  |  |
| 20 | Зачет по теме «Колебания и волны», коррекция | 1 |  |  |
| ОПТИКА (13 ч)  Световые волны (7 ч) | | | | |
| 21 | Введение в оптику | 1 |  |  |
| 22 | Основные законы геометрической оптики | 1 |  |  |
| 23 | Л/р № 4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла» | 1 |  |  |
| 24 | Л/р № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 |  |  |
| 25 | Дисперсия света | 1 |  |  |
| 26 | Л/р № 6 «Измерение длины световой волны» | 1 |  |  |
| 27 | Л/р № 7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света» | 1 |  |  |
| ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (3 ч) | | | | |
| 28 | Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна | 1 |  |  |
| 29 | Элементы релятивистской динамики | 1 |  |  |
| 30 | Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности» | 1 |  |  |
| Излучение и спектры (3 ч) | | | | |
| 31 | Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений | 1 |  |  |
| 32 | Решение задач по теме «Излучение и спектры». Л/р № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1 |  |  |
| 33 | Зачет по теме «Оптика», коррекция | 1 |  |  |
| КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (13 ч)  Световые кванты (3 ч) | | | | |
| 34 | Законы фотоэффекта | 1 |  |  |
| 35 | Фотоны. Гипотеза де Бройля | 1 |  |  |
| 36 | Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света |  |  |  |
| Атомная физика (3 ч) | | | | |
| 37 | Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом | 1 |  |  |
| 38 | Лазеры | 1 |  |  |
| 39 | Зачет по темам «Световые кванты», «Атомная физика», коррекция | 1 |  |  |
| Физика атомного ядра. Элементарные частицы (7 ч) | | | | |
| 40 | Л/р № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 |  |  |
| 41 | Радиоактивность | 1 |  |  |
| 42 | Энергия связи атомных ядер | 1 |  |  |
| 43 | Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция | 1 |  |  |
| 44 | Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений | 1 |  |  |
| 45 | Элементарные частицы | 1 |  |  |
| 46 | Зачет по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ», коррекция | 1 |  |  |
| ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА  И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (1 ч) | | | | |
| 47 | Физическая картина мира | 1 |  |  |
| СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (10 ч) | | | | |
| 48 | Небесная сфера. Звездное небо | 1 |  |  |
| 49 | Законы Кеплера | 1 |  |  |
| 50 | Строение Солнечной системы | 1 |  |  |
| 51 | Система Земля — Луна | 1 |  |  |
| 52 | Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение | 1 |  |  |
| 53 | Физическая природа звезд | 1 |  |  |
| 54 | Наша Галактика | 1 |  |  |
| 55 | Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение | 1 |  |  |
| 56 | Жизнь и разум во Вселенной | 1 |  |  |
| 57 | Резерв | 1 |  |  |
| Повторение (11ч) | | | | |
| 58 | Механика | 1 |  |  |
| 59 | Кинематика | 1 |  |  |
| 60 | Динамика | 1 |  |  |
| 61 | Законы сохранения в механике | 1 |  |  |
| 62 | Молекулярная физика | 1 |  |  |
| 63 | Основы электродинамики | 1 |  |  |
| 64 | Колебания и волны | 1 |  |  |
| 65 | Оптика | 1 |  |  |
| 66 | Квантовая физика | 1 |  |  |
| 67 | Решение задач | 1 |  |  |
| 68 | Решение задач | 1 |  |  |

**Календарно-тематическое планирование (очно-заочная форма обучения)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Кол-во часов | | | Дата | |
| План | Факт |
| классно-урочная форма обучения | самостоят.  форма обучения | |
| 1 | Стационарное магнитное поле Сила Ампера | 1 |  | |  |  |
| 2-3 | Л/р № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» Сила Лоренца Магнитные свойства вещества | 1 | 1 | |  |  |
| 4-5 | Зачет по теме «Стационарное магнитное поле» Явление электромагнитной индукции Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 | 1 | |  |  |
| 6 | Л/р № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |  | |  |  |
| 7-8 | Л/р № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника» Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями | 1 | 1 | |  |  |
| 9-10 | Переменный электрический ток Трансформаторы Производство, передача и использование электрической энергии | 1 | 1 | |  |  |
| 11-12 | Волна. Свойства волн и основные характеристики Опыты Герца Изобретение радио А. С. Поповым | 1 | 1 | |  |  |
| 13 | Зачет по теме «Колебания и волны», коррекция | 1 | |  |  |  |
| 14-15 | Введение в оптику .Основные законы геометрической оптики |  | 1 | |  |  |
| 16-17 | Л/р № 4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла» Л/р № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 | 1 | |  |  |
| 18-19 | Л/р № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» Дисперсия света | 1 | 1 | |  |  |
| 20 | Л/р № 6 «Измерение длины световой волны» | 1 |  | |  |  |
| 21 | Л/р № 7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света» | 1 |  | |  |  |
| 22-23 | Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна Элементы релятивистской динамики | 1 | 1 | |  |  |
| 24-25 | Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений Решение задач по теме «Излучение и спектры». | 1 | 1 | |  |  |
| 26-27 | Л/р № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» Зачет по теме «Оптика», коррекция | 1 | 1 | |  |  |
| 28-29 | Законы фотоэффекта Фотоны. Гипотеза де Бройля Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света | 1 | 1 | |  |  |
| 30-31 | Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом .Лазеры | 1 | 1 | |  |  |
| 32-33 | Л/р № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» Радиоактивность. Цепная ядерная реакция. Элементарные частицы | 1 | 1 | |  |  |
| 34-35 | Небесная сфера. Звездное небо Строение Солнечной системы Физическая природа звезд. Наша Галактика Жизнь и разум во Вселенной | 1 | 1 | |  |  |

**Лист корректировки рабочей программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дата проведения** | | **Тема урока** | **Причина корректировки программы** |
| **план** | **факт** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |