МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ГОЛЫШМАНОВСКАЯ СРЕНДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании ШМО\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № \_\_  от «\_\_\_\_\_» августа 20\_\_\_г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УР  МАОУ «Голышмановская СОШ №2»  \_\_\_\_\_Ю.В.Петрушенко  «\_\_\_\_» августа 20\_\_\_\_\_\_г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МАОУ «Голышмановская СОШ №2»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.И. Казанцева  Приказ №\_\_\_от «\_\_\_\_» августа 20\_\_\_г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика»**

**Класс: 11**

**Уровень образования** – среднего (полного) общего образование

**Срок реализации программы** – 2019/2020учебный год

**Количество часов по учебному предмету:2** ч./неделю, всего – 68ч/год

**Рабочую программу составила**:

Т.В.Карпушенко

**Год составления**– май 2019 года

п.Ламенский, 2019

**1.Планируемые результаты изучения учебного курса физики**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

**знать/понимать**

* **смысл понятий:** электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* ***смысл физических законов*** 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;
* ***отличать*** гипотезы от научных теорий;
* ***делать выводы*** на основе экспериментальных данных;
* ***приводить примеры, показывающие, что:*** наблюдения и эксперимент 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 неизвестные явления;
* ***приводить примеры практического использования физических знаний:*** различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
* ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

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

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования средств радио- и телекоммуникационной связи

**2. Содержание учебного предмета**

**68 часов. 2 часа в неделю**

**Магнитное поле.** Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

**Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. *Электроизмерительные приборы.* Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества.* Электромагнитное поле.

**5. Колебания и волны (10 ч)**

**Механические колебания.** *Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.*

**Электрические колебания.** Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. *Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.*

**Производство, передача и потребление электрической энергии.** Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

*Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны.* Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

**Электромагнитные волны.** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

**6. Оптика (10 ч)**

Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение.* Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. *Оптические приборы. Их разрешающая способность.*Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

**7. Основы специальной теории относительности (3 ч)**

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

**8. Квантовая физика (15 ч)**

**Световые кванты.** Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

**Атомная физика.** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.* Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

**Физика атомного ядра.** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. *Статистический характер процессов в микромире. Античастицы*

**10. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (2 ч)**

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

**11**.**Строение** и **эволюция** **Вселенной (10ч)**

Солнечная система. Солнце и звёзды. Эволюция звёзд. Вселенная.

**12. Повторение (9 ч)**

**3.Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п раздела и тем | Название раздела, темы | Количество часов отводимых на освоение темы | В том числе | |
| Лабораторные, практические работы | Контрольные работы |
| 1 | Магнитное поле. Электромагнитная индукция | 9 | Л.Р. № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»  Л.Р. № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции» |  |
| 2 | Электромагнитные колебания и волны | 10 | Л.Р. №3 «Измерение показателя преломления стекла»  Л.Р. № 4 «Измерение длины световой волны» | К.Р. № 1 «Электромагнитные колебания. Основы электродинамики» |
| 3 | Оптика | 10 |  | К.Р. № 2 «световые волны. Излучения и спектры» |
| 4 | Элементы теории относительности | 3 | Л.Р.№ 5 «Наблюдение линейчатых спектров» |  |
| 5 | Атомная физика | 15 |  | К.Р.№3 «световые кванты. Строение атома»  К.Р. №4 «Физика атома и атомного ядра» |
| 6 | Значение физики для понимания мира и развития производительных сил | 2 |  |  |
| 7 | Строение и эволюция Вселенной | 10 | Семинар «Жизнь и разум во Вселенной» |  |
| 8 | Повторение | 9 |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УР  МАОУ «Голышмановская СОШ №2»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.В.Петрушенко  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_г. | Приложение №\_\_\_  к Рабочей программе учителя  утвержденной приказом директора по школе  от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_ |

**Календарно-тематическое планирование**

**учебного предмета «Физика»**

**Класс: 11 класс**

**Учитель: Карпушенко Татьяна Валентиновна**

**Учебный год** – 2019/2020учебный год

п.Ламенский, 2019

**5.КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Дата  по плану | Дата по факту | Тема урока | Элементы содержания | Планируемые результаты обучения: требования к уровню подготовки учащихся |
| ***Магнитное поле.(9 часов)*** | | | | | |
| **1** | 02.09 |  | Техника безопасности в кабинете физики. Взаимодействие токов. Магнитное поле. | Взаимодействие проводников с током .Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля. | **Знать** физический с смысл величин: магнитные силы, магнитное поле. |
| **2** | 05.09 |  | Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля. | Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика». | **Знать** правило «буравчика», вектор магнитной индукции..**Уметь:** использовать данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике. |
| **3** | 09.09 |  | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. | Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки».Применение закона ампера. | **Понимать** смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. **Применять** правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера(линий магнитного поля, направления тока в проводнике) |
| **4** | 12.09 |  | **Лабораторная работа №1** «Наблюдение действия магнитного поля на ток». | Действие магнитного поля на ток. | **Уметь** применять полученные знания на практике. |
| **5** | .16.09 |  | Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле» | Магнитное поле. | **Уметь** применять полученные знания на практике. |
| **6** | 19.09 |  | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток | **Знать и понимать** смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины. |
| **7** | 23.09 |  | **Лабораторная работа №2** «Изучение явления электромагнитной индукции» | Явление электромагнитной индукции | **Уметь:** описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции. |
| **8** | 26.09 |  | Самоиндукция. Индуктивность. | Явление самоиндукции. Индуктивность .ЭДС самоиндукции. | **Уметь:** описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать смысл физической величины: индуктивность. **Уметь** применять формулы при решении задач. |
| **9** | 30.09 |  | Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. | Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. | **Уметь** объяснять физический смысл величины энергия магнитного поля, понятия электромагнитное поле. |
| ***Электромагнитные колебания и волны.(10 часов)*** | | | | | |
| **10/1** | 03.10 |  | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания | Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. | **Знать: физический смысл** свободных и вынужденных электромагнитных колебаний. |
| **11/2** | 07.10 |  | Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. | Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний. | **Знать** устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний.  Объяснять превращение энергии в колебательном контуре. |
| **12/3** | 10.10 |  | Переменный электрический ток.. Резистор в цепи переменного тока. Резонанс. | Переменный электрический ток. Получение переменного электрического тока, уравнение эдс, напряжения и силы тока для переменного электрич.тока. | **Знать** физический смысл понятия переменный электрический ток**.** |
| **13/4** | 14.10 |  | Генератор переменного тока. Трансформаторы. | Генератор переменного электрического тока. Трансформаторы. | **Знать** принцип действия и устройство генератора переменного электрического тока и трансформатора. |
| **14/5** | 17.10 |  | Производство, передача и использование электрической энергии. | Производство, передача и использование электрической энергии. Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии. | **Знать** способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии**. Знать** способы передачи электроэнергии**.** |
| **15/6** | 21э10 |  | Электромагнитные колебания. Решение задач | Электромагнитные колебания. Основы электродинамики. | **Знать** определение изученных понятий и физических величин. |
| **16/7** | 24.10 |  | **Контрольная работа №1** по теме «Электромагнитные колебания. Основы электродинамики». | . Электромагнитные колебания. Основы электродинамики | **Уметь** применять полученные знания при решении задач. |
| **17/8** | 07.11 |  | Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. | .Теория Максвелла. Теория дальнодействия и близкодействия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн. | **Знать** смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн.. |
| **18/9** | 11.11 |  | Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. | Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова. Принципы радиосвязи. | **Знать** устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова, принципы радиосвязи. |
| **19/**  **10** | 14.11 |  | Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. | Классификация радиоволн. Использование электромагнитных волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приёма и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи. | **Уметь** описывать физические явления : распространение радиоволн, радиолокация. Приводить примеры: применение радиоволн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике.  Понимать принципы приёма и получения телевизионного изображения. |
| ***Оптика (10 часов)*** | | | | | |
| **20/**  **1** | 18.11 |  | Развитие взглядов на природу света. Скорость света. | Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Измерение скорости света | **Знать** развитие взглядов на природу света. Понимать физический смысл понятия скорость света. |
| **21/**  **2** | 21.11 |  | Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | Закон отражения света. Построение изображения в плоском зеркале. | **Знать** физический смысл принципа Гюйгенса, закон отражения света.  **Уметь** строить изображение в плоском зеркале, решать задачи на закон отражения. |
| **22/**  **3** | 25.11 |  | Закон преломления света. Полное отражение света. | Закон преломления света.Относительный и абсолютный показатель преломления. | **Знать** физический смысл закона преломления.**Уметь** выполнять построение изображений и применять полученные знания в решении задач. |
| **23/**  **4** | 28.11 |  | **Лабораторная работа №3** «Измерение показателя преломления стекла.» | Измерение показателя преломления стекла. | Уметь провести измерение показателя преломления стекла**.** |
| **24/**  **5** | 02.12 |  | Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы | Дисперсия света. | **Знать** физический смысл явления дисперсии света..**Уметь** объяснить образование сплошного спектра при дисперсии. |
| **25/6** | 05.12 |  | Дисперсия света. | Интерференция. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света. Дифракция света. | **Знать** физический смысл явлений: интерференция, дифракция **Уметь** объяснить условие получения устойчивой интерференционной картины  **Знать и понимать** смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет.  **Уметь** приводить примеры применения поляризованного света. |
| **26/**  **7** | 09.12 |  | Интерференция света. Дифракция света.. Дифракционная решётка. | Глаз. Дефекты зрения. | **Знать** устройство глаза.  **Уметь** объяснять дефекты зрения. |
| **27/8** | 12.12 |  | Виды излучений . Источники света. Спектры и спектральный анализ | Виды излучений . Источники света. Шкала электромагнитных волн. | **Знать** особенности видов излучений **Уметь** объяснять шкалу электромагнитных волн.. |
| **28/9** | 16.12 |  | Поперечность световых волн. Поляризация света | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. | **Знать** физический смысл инфракрасного и ультрафиолетового излучения и что собой представляют рентгеновские лучи. Приводить примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений. |
| **29/10** | 19.12 |  | **Контрольная работа** по теме «Световые волны. Излучения и спектры» | Световые волны. Излучения и спектры | **Уметь** применять полученные знания на практике. |
|  |  |  | **4.Элементы теории относительности (3 часа)** |  |  |
| **30/1** | 23.12 |  | Законы электродинамики и принцип относительности.Постулаты теории относительности. | Постулаты теории относительности Эйнштейна. | **Знать** постулаты теории относительности Эйнштейна. |
| **31/2** | 26.12 |  | Основные следствия из постулатов теории относительности | Релятивистская динамика. Относительность расстояний и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистский характер импульса. | **Знать** смысл понятия «релятивистская динамика» и зависимость массы от скорости. |
| **32/3** | .30.12 |  | Элементы релятивистской динамики | Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя. | **Знать** закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя». |
| ***Квантовая физика (15 часов)*** | | | | | |
| **33/1** |  |  | Фотоэффект. Применение фотоэффекта. | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | **Знать** физический смысл внешнего фотоэффекта, законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией. |
| **34/2** |  |  | Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм | Применение фотоэлементов. | **Знать** величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость , энергия, импульс); устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов..  **Уметь** объяснять корпускулярно-волновой дуализм, применять формулы для решения задач. Приводить примеры применения фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике. |
| **35/3** | . |  | Давление света. Химическое действие света. | Строение атом .Опыты Резерфорда. | **Уметь** объяснять физический смысл явлений, показывающих сложное строение атома. **Знать** строение атома по Резерфорду. |
| **36/4** |  |  | Строение атома .Опыты Резерфорда | Квантовые постулаты Бора. Свойства лазерного излучения. Применение лазеров. | . **Знать** квантовые постулаты Бора. **Уметь** использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами. Иметь представление о вынужденном индуцированном излучении**. Знать** свойства лазерного излучения. |
| **37/5** |  |  | Квантовые постулаты Бора. Лазеры. | Наблюдение линейчатых спектров. | **Уметь** применять полученные знания на практике. |
| **38/6** |  |  | **Лабораторная работа №5 «**Наблюдение линейчатых спектров» | Световые кванты. Строение атома | **Уметь** решать задачи на законы фотоэффекта, определение массы, скорости , энергии, импульса фотона. |
| **39/7** |  |  | **Контрольная работа №3** «Световые кванты. Строение атома». | Открытие естественной радиоактивности. Физическая природа, свойства и области применения альфа-, бета-,гамма-излучений. | **Знать** закон радиоактивного распада и период полураспада.. |
| **40/8** | . |  | Строение атомного ядра. Ядерные силы. | Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. | **Знать** физический смысл понятий строение атомного ядра, ядерные силы..  **Уметь** приводить примеры строения ядер химических элементов |
| **41/9** |  |  | Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения | Энергия связи ядра. Дефект масс. Ядерные реакции. | **Знать** физический смысл понятий энергия связи ядра, дефект масс.  **Уметь**  решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента ядерной реакции. |
| **42/10** |  |  | Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Методы регистрации элементарных частиц. | Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. | **Уметь** объяснять деление ядер урана, цепную ядерную реакцию. **Знать** устройство и принцип действия ядерного реактора. |
| **43, 44/11, 12** |  |  | Искусственная радиоактивность.. Деление ядер урана. Цепная реакция. | Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. | **Уметь** приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решения этих проблем. |
| **45/13** |  |  | Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиоактивных излучений. | Ядерный реактор |
| **46/14** | . |  | **Контрольная работа №4**  «Физика атома и атомного ядра». | Физика атома и атомного ядра | **Уметь** применять полученные знания на практике |
| **47/15** |  |  | Повторение «Атом и атомное ядро». | Анализ контрольной работы. | **Уметь** описать строение атома. |
| **48, 49** |  |  | Значение физики для понимания мира и развития производительных сил. |  | **Уметь** применять полученные знания на практике |
| ***Строение и эволюция Вселенной (10 часов****)* | | | | | |
| **50,**  **51** |  |  | Солнечная система.  .Законы движения планет. | Состав Солнечной системы.  Законы Кеплера. | **Знать понятия:** планеты, астероиды, кометы.  **Уметь** объяснять законыКеплера**.** |
| **52** |  |  | Система Земля - Луна. | Видимое движение Луны. Фазы Луны. | **Уметь** объяснять приливные явления.  . |
| **53,**  **54** |  |  | Планеты земной группы и планеты- гиганты.  Малые тела Солнечной системы. | Физическая природа планет.  Строение и состав комет и астероидов. | **Знать**  физическую природу планет и малых тел Солнечной системы.  **Уметь** объяснять особенности движения комет. |
| **55,56** |  |  | Общие сведения о Солнце.  Физическая природа звёзд. | Физические характеристики Солнца.  Состав звёзд. Их классификация. | **Знать** внутреннее строение Солнца, источники энергии Солнца.  **Знать** характеристикизвёзд: цвет,, светимость, звёздная величина. |
| **57** |  |  | Эволюция звёзд. | Рождение, жизнь и смерть звезды. | **Знать и уметь** объяснятьэволюциюмассивныхзвёзд. |
| **58** |  |  | Наша Галактика, галактики. | Строение Галактики, виды галактик, их размеры. | **Знать** основные понятия по теме**. Уметь** описывать галактики по фотографиям. |
| **59** |  |  | Строение и эволюция Вселенной. | Наука космология. Работы А.Эйнштейна и А. Фридмана.. | **Знать понятия:** расширяющаяся Вселенная, «горячая Вселенная». |
| ***Повторение (9часов)*** | | | | | |
| **60** |  |  | Механика: кинематика. | Законы прямолинейного равномерного движения. | **Знать** кинематические характеристики механического движения: ускорение, скорость, перемещение. |
| **61** |  |  | Механика: динамика, законы сохранения импульса и энергии. | Законы Ньютона.  Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии в механике. | **Знать** математическуюзаписьзаконов**,** границыихприменимости |
| **62,63** |  |  | Молекулярная физика. МКТ и термодинамика. | Идеальный газ. Газовые законы. | **Знать** математическую запись законов. |
| **64,65** |  |  | Электродинамика. Законы электродинамики. | Магнитное поле. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. | **Знать** закон Ампера и явление электромагнитной индукции. Электромагнитные волны и их свойства. **Уметь** использовать правило «буравчика» и правило левой руки. |
| **66-68** |  |  | Геометрическая оптика.  Квантовая физика. | Линзы.  Фотоэффект. | **Знать** формулутонкойлинзы.  **Знать** законы фотоэффекта. |

**Лист корректировки рабочей программы**

**Учителя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ по предмету\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**на 2019/2020 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Название раздела, темы | Дата проведения по плану | Причина корректировки | Корректирующие мероприятия | Дата проведения по факту |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |