**Филиал Муниципального автономного общеобразовательного учреждения**

**«Прииртышская средняя общеобразовательная школа» -**

**«Верхнеаремзянская средняя общеобразовательная школа»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

 по физике

для 11 класса

на 2019-2020 учебный год

|  |  |
| --- | --- |
| Планирование составлено в соответствии с ФКГОС СОО | Составитель программы: Созонова Надежда Эдуардовна |

с. Верхние Аремзяны

2019 год

**Пояснительная записка**

**Требования к уровню подготовки:**

**В результате изучения физики выпускник 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: 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, 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; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; 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 транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Нормы оценивания результатов**

 **Оценка устных ответов учащихся**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4**ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3**ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2**ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка 1**ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Оценка письменных контрольных работ**

**Оценка 5**ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4**ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3**ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2**ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка 1**ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

**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 монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4**ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3**ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2**ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка 1**ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

**Перечень ошибок**

**I. Грубые ошибки.**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

**II. Негрубые ошибки.**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

**III. Недочеты.**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки

**Содержание предмета «Физика»**

**Раздел 1. Основы электродинамики (продолжение) (10ч.)**

**Магнитное поле(6ч.)**

 Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества.

**Электромагнитная индукция(4ч)**

 Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

***Демонстрации***

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитные свойства вещества.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

***Лабораторные работы***

1.Наблюдения действия магнитного поля на ток

2.Изучения явления электромагнитной индукции

**Раздел 2. Колебания и волны (10ч.)**

**Механические колебания (1ч.)**

**Лабораторные работы**

 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»

**Электромагнитные колебания (3ч.)**

 Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор.

**Производство, передача и использование электрической энергии (2 ч.)**

Производство, передача и потребление электрической энергии.

**Механические волны (1 ч.)**

Волна. Свойства волн и основные характеристики

**Электромагнитные волны (3 ч.)**

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

***Демонстрации***

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.

**Раздел 3. Оптика (13ч.)**

**Световые волны (7 ч.)**

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

 Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

**Демонстрации**

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник.

Интерференция света.

Дифракция света.

Полное внутреннее отражение света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Спектроскоп.

Фотоаппарат.

Проекционный аппарат.

Микроскоп.

Лупа

Телескоп

***Лабораторные работы***

1.Измерение показателя преломления стекла.

2.Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

3. Измерение длины световой волны.

**Раздел 4. Квантовая физика (13ч.)**

 Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

 Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

 Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

***Демонстрации***

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

***Лабораторные работы***

1.Наблюдение линейчатых спектров

**Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной (9ч.)**

 Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

***Демонстрации***

1. Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.

2. Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.

3. Фотографии галактик.

***Наблюдения***

1. Наблюдение солнечных пятен.

2. Обнаружение вращения Солнца.

3. Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.

4. Компьютерное моделирование движения небесных тел.

**Раздел 6. Обобщающее повторение.(12ч.)**

Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Механические колебания. Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электрической энергии. Механические волны. Электромагнитные волны. Световые волны. Элементы теории относительности. Излучения и спектры. Световые кванты. Атомная физика. Итоговая контрольная работа

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Основные разделы, темы** | **Количество часов** |
| **Примерная программа** | **Рабочая программа** |
| . | **Раздел 1. Основы электродинамики (продолжение** | 10 | 10 |
|  | **Магнитное поле** | 6 | 6 |
| 1 | Стационарное магнитное поле | 1 | 1 |
| 2 | Сила Ампера | 1 | 1 |
| 3 | Лабораторная работа № 1: «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | 1 | 1 |
| 4 | Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества | 1 | 1 |
| 5 | Стартовая контрольная работа | 1 | 1 |
| 6 | Решение задач по теме: «Стационарное магнитное поле». | 1 | 1 |
|  | **Электромагнитная индукция(4ч)**  | 4 | 4 |
| 1 | Явление электромагнитной индукции | 1 | 1 |
| 2 | Направление индукционного тока.  | 1 | 1 |
| 3 | Л/р №2: «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 | 1 |
| 4 | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Электромагнитная индукция» | 1 | 1 |
| . | **Раздел 2. Колебания и волны**  | 10 | 10 |
|  | **Механические колебания** | 1 | 1 |
| 1 | Лабораторная работа № 3: «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника» | 1 | 1 |
|  | **Электромагнитные колебания**  | 3 | 3 |
| 1 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями | 1 | 1 |
| 2 | Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний | 1 | 1 |
| 3 | Переменный электрический ток | 1 | 1 |
|  | **Производство, передача и использование электрической энергии** | 2 | 2 |
| 1 | Трансформаторы  | 1 | 1 |
| 2 | Производство, передача и использование электрической энергии | 1 | 1 |
|  | **Механические волны**  | 1 | 1 |
| 1 | Волна. Свойства волн и основные характеристики | 1 | 1 |
|  | **Электромагнитные волны (3 ч.)** | 3 | 3 |
| 1 | Опыты Герца | 1 | 1 |
| 2 | Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи | 1 | 1 |
| 3 | Обобщение и систематизация знаний по теме:«Колебания и волны» | 1 | 1 |
|  | **Раздел 3. Оптика (14ч.)** | 14 | 14 |
|  | **Световые волны (7 ч.)** | 1 | 1 |
|  | Введение в оптику | 1 | 1 |
|  | Основные законы геометрической оптики | 1 | 1 |
|  | Лабораторная работа № 4: «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла» | 1 | 1 |
|  | Лабораторная работа № 5: «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 | 1 |
|  | Дисперсия света | 1 | 1 |
|  | Лабораторная работа № 6: «Измерение длины световой волны» | 1 | 1 |
|  | Лабораторная работа № 7: «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света» | 1 | 1 |
|  | **Элементы теории относительности (3 ч.)** | 3 | 3 |
|  | Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна | 1 | 1 |
|  | Элементы релятивистской динамики | 1 | 1 |
|  | Решение задач по теме: «Элементы специальной теории относительности» | 1 | 1 |
|  | **Излучение и спектры (4 ч.)** | 4 | 4 |
|  | Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений | 1 | 1 |
|  | Решение задач по теме: «Излучение и спектры»  | 1 | 1 |
|  | Лабораторная работа № 8: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1 | 1 |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме:«Оптика» | 1 | 1 |
|  | **Раздел 4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (13ч.)** | 13 | 13 |
|  | **Световые кванты (3 ч.)** | 3 | 3 |
|  | Законы фотоэффекта | 1 | 1 |
|  | Фотоны. Гипотеза де Бройля | 1 | 1 |
|  | Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света | 1 | 1 |
|  | **Атомная физика (3 ч.)** | 1 | 1 |
|  | Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом | 1 | 1 |
|  | Лазеры | 1 | 1 |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме:«Световые кванты», «Атомная физика» | 1 | 1 |
|  | **Физика атомного ядра. Элементарные частицы (7 ч.)** | 7 | 7 |
|  | Лабораторная работа № 9: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 | 1 |
|  | Радиоактивность | 1 | 1 |
|  | Энергия связи атомных ядер | 1 | 1 |
|  | Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция | 1 | 1 |
|  | Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений | 1 | 1 |
|  | Элементарные частицы | 1 | 1 |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме:«Физика ядра и элементы физики элементарных частиц»,  | 1 | 1 |
|  | **Раздел 5. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (9 ч.)** | 9 | 9 |
|  | Небесная сфера. Звёздное небо | 1 | 1 |
|  | Законы Кеплера | 1 | 1 |
|  | Строение Солнечной системы | 1 | 1 |
|  | Система Земля – Луна | 1 | 1 |
|  | Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение | 1 | 1 |
|  | Физическая природа звёзд | 1 | 1 |
|  | Наша Галактика | 1 | 1 |
|  | Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение | 1 | 1 |
|  | Жизнь и разум во Вселенной | 1 | 1 |
|  | **Глава 6. ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (12 ч.)** | 12 | 12 |
| 1 | Магнитное поле | 1 | 1 |
| 2 | Электромагнитная индукция | 1 | 1 |
| 3 | Механические колебания | 1 | 1 |
| 4 | Электромагнитные колебания | 1 | 1 |
| 5 | Производство, передача и использование электрической энергии | 1 | 1 |
| 6 | Механические волны | 1 | 1 |
| 7 | Электромагнитные волны | 1 | 1 |
| 8 | Световые волны | 1 | 1 |
| 9 | Элементы теории относительности | 1 | 1 |
| 10 | Излучения и спектры. Элементарные частицы | 1 | 1 |
| 11 | Обобщение и систематизация знаний за курс 11 класса | 1 | 1 |
| 12 | Световые кванты. Атомная физика. Физика атомного ядра. | 1 | 1 |
| Итого за 1 четверть | 16 | 16 |
| Итого за 2 четверть | 16 | 16 |
| Итого за 3 четверть | 20 | 20 |
| Итого за 4 четверть | 16 | 16 |
| **Итого за год:** | **68** | **68** |