**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 83»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА**

«Физика в задачах»

по *физике*

Направление *общеинтеллектуальное*

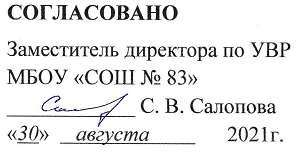
Класс/классы  *11*

Количество часов на курс  *34*

Срок реализации программы *1 год*

Составитель: *Андросова Нина Васильевна*

Дата составления программы: «*30*» *августа* 2021 г.



# ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка 3
2. Результаты освоения факультативного курса 4
3. Содержание курса 5
4. Тематическое планирование 7
5. Приложение 23

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ (в действующей редакции);
2. Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (в действующей редакции);
3. ФГОС среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки от 17 мая 2012 г. № 413 (в действующей редакции )
4. Приказ Министерства Просвещения РФ от 23.12.2020 № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
5. Приказ Министерства Просвещения РФ от 20.05.2020 №254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;

Рабочая программа к линии УМК по физике для 10 класса общеобразовательной школы Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н. Сотского – М.: Просвещение, 2019; для 11 класса общеобразовательной школы Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, В.М. Чаругина – М.: Просвещение 2016.

Количество часов для реализации программы 34 часов.

Цели изучения физики в средней (полной) школе следующие:

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркну, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов

курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

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.

на ценностном уровне:

формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, личностную значимость физического знания независимо от его профессиональной деятельности, а также ценность: научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

на метапредметном уровне:

овладение учащимися универсальными учебными действиями как совокупностью способов действия, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений (включая и организацию этого процесса), к эффективному решению различного рода жизненных задач;

на предметном уровне:

* 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.

Учебно – методический комплекс:

1.Оценка качества подготовки выпускников средней школы по физике, ИД «Дрофа» 2009 г. 2.Программы для общеобразовательных учреждений. ИД «Дрофа» 2009 г.

1. Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; В.М. Чаругин под ред, Н.А. Парфентьевой, - 18-е издание – М: Просвещение, 2018 – 336с.
2. Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Г.ЯМякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред., Н.А. Парфентьевой, - 18-е издание – М: Просвещение, 2016 – 399с.
3. Физика. Задачник 10-11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений/А.П. Рымкевич. – 15-е изд., стереотипное М., Дрофа 2011 – 188с.
4. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей/ В.А. Буров, Б. С. Зворыкин, А. П. Кузьмин и др.; под ред. А. А. Покровского. — 3-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 1979. — 287 с.
5. Физика. 10 класс: дидактические материалы/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.:Дрофа; 8.Физика. 11 класс: дидактические материалы/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.:Дрофа;
6. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс - Громцева О.И.- М.: - ЭКЗАМЕН;
7. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс - Громцева О.И.- М.: - ЭКЗАМЕН;
8. Материалы сайтов: [http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject[](http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject)]=30 <http://fcior.edu.ru/> Формы контроля и оценивание образовательных достижений учащихся:

•знание основ физики (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос (с выбором ответа, с кратким ответом, с развернутым ответом), написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента, физический диктант, самостоятельная подготовка вопроса по изучаемой теме, самоконтроль по образцу, взаимопроверка, подготовка творческих работ, практические задания, проверочные работы, самостоятельные работы, тематические контрольные работы, диктант по формулам);

* приобретенных навыков самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ, практических работ и решения задач);
* развитых свойств личности: творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

Знания основных законов и понятий. Успешная самореализация учащихся. Опыт работы в коллективе.

Умение искать, отбирать, оценивать информацию. Систематизация знаний.

Возникновение потребности читать дополнительную литературу. Получение опыта дискуссии, проектирования учебной деятельности. Опыт составления индивидуальной программы обучения.

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

**Электродинамика**

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения типовых задач. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами

сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием. Углубление и расширение знаний при работе с научной информацией (просмотр видеофильма научного содержания).

**Колебания и волны**

Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Механизм распространения упругих колебаний. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных колебаний.

**Оптика**

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: линзы, зеркала.

Групповое и коллективное решение задач. Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления.

**Квантовая физика**

Комплексные задачи на применение основных понятий раздела: фотоэффект, фотон, гипотеза Планка о квантах, уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта, строение атома и атомного ядра, энергия связи и расщепления атомного ядра. Взаимопроверка решаемых задач.

**Ядерная физика**

Задачи на применение основных понятий раздела:

строение атома, строения ядра, ядерные реакции, закон радиоактивного распада, период полураспада.

## Основные виды деятельности учащихся

Индивидуальное, коллективное, групповое решение задач различное трудности.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, задач с различным содержанием, задач на проекты, качественных задач, комбинированных задач и т.д.

Решение олимпиадных задач. Составление таблиц.

Взаимопроверка решенных задач.

Составление тестов для использования на уроках физики.

Составление проектов в электронном виде.

Экскурсии с целью отбора материала для составления задач.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **КЛАСС (ПАРАЛЛЕЛЬ) – 11** | | | | | | | |
| **Тематиче ский раздел** | **Колич ество часов** | **Контролир уемые элементы содержания (КЭС)** | **Планируемые образовательные результаты** | | | | **Кон трол ь**  **и оценк а** |
| **Личностн ые** | **Метапред метные** | **Предметные** | |
| **Ученик научится** | **Ученик получит возможнос ть**  **научиться** |
| **Основы** | **8** | Источники | Готовност | При | Распознав | Понимать и |  |
| **электрод** |  | магнитного | ь к | выдвижен | ать | объяснять |  |
| **инамики** |  | поля. | равноправ | ии гипотез | электрома | целостност |  |
| **(продолж** |  | Гипотеза | ному | о | гнитные | ь | Прило |
| **ение)** |  | Ампера. | сотруднич | причинах | явления и | физической | же ние |
|  |  | Графическое | еству. | существов | объяснять | теории, | №1 |
|  |  | изображение | Доброжел | ания | на основе | различать | Прило |
|  |  | магнитного | ательное | магнитног | имеющих | границы ее | же ние |
|  |  | поля. Линии | отношение | о поля | ся знаний | применимо | № 2 |
|  |  | неоднородног | к | вокруг | основные | сти и место |  |
|  |  | о и | окружающ | постоянно | свойства | в ряду |  |
|  |  | однородного | им. | го магнита | или | других |  |
|  |  | магнитного | Потребнос | и изучить | условия | физических |  |
|  |  | поля. Связь | ть в | гипотезу | протекани | теорий; |  |
|  |  | направления | самовыра | Ампера, о | я этих | - владеть |  |
|  |  | линий | жении и | существов | явлений: | приемами |  |
|  |  | магнитного | самореали | ании связи | взаимодей | построения |  |
|  |  | поля тока с | зации, | между | ствие | теоретичес |  |
|  |  | направлением | социально | направлен | магнитов, | ких |  |
|  |  | тока в | м | ием тока в | электрома | доказательс |  |
|  |  | проводнике. | признании | проводник | гнитная | тв, а также |  |
|  |  | Правило | . | е и | индукция, | прогнозиро |  |
|  |  | буравчика. | Позитивна | направлен | действие | вания |  |
|  |  | Правило | я | ием линий | магнитног | особенност |  |
|  |  | правой руки | моральная | его | о поля на | ей |  |
|  |  | для | самооценк | магнитног | проводни | протекания |  |
|  |  | соленоида. | а. | о поля, | к с током | физических |  |
|  |  | Действие | Позитивно | о действии | и на | явлений и |  |
|  |  | магнитного | е | магнитног | движущу | процессов |  |
|  |  | поля на | восприяти | о поля на | юся | на основе |  |
|  |  | проводник с | е мира. | проводник | заряженну | полученны |  |
|  |  | током и на | Умение | с током и | ю | х |  |
|  |  | движущуюся | вести | движущую | частицу, | теоретичес |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | заряженную | диалог на | ся | действие | ких |  |
| частицу. | основе | заряженну | электриче | выводов и |
| Правило | равноправ | ю частицу, | ского | доказательс |
| левой руки. | ных | о | поля на | тв; |
| Индукция | отношени | зависимос | заряженну | - |
| магнитного | й и | ти | ю | характериз |
| поля. Модуль | взаимного | магнитног | частицу, | овать |
| вектора | уважения. | о потока, | электрома | системную |
| магнитной | Готовност | пронизыва | гнитные | связь |
| индукции. | ь к выбору | ющего | волны. | между |
| Линии | профильно | площадь | Описыват | основопола |
| магнитной | го | контура, | ь | гающими |
| индукции. | образован | от | изученны | научными |
| Зависимость | ия. | площади | е свойства | понятиями: |
| магнитного |  | контура, | тел и | пространст |
| потока, прони |  | ориентаци | электрома | во, время, |
| зывающего |  | и | гнитные | материя |
| площадь |  | плоскости | явления, | (вещество, |
| контура, от |  | контура по | используя | поле), |
| площади конт |  | отношени | физически | движение, |
| ура, |  | ю к | е | сила, |
| ориентации |  | линиям | величины: | энергия; |
| плоскости |  | магнитной | скорость | - выдвигать |
| контура |  | индукции | электрома | гипотезы |
| по отношению |  | и от | гнитных | на основе |
| к линиям |  | модуля | волн, | знания |
| магнитной |  | вектора | длина | основопола |
| индукции и |  | магнитной | волны, | гающих |
| от модуля |  | индукции | при | физических |
| вектора |  | магнитног | описании, | закономерн |
| магнитной |  | о поля, | верно | остей и |
| индукции |  | о | трактоват | законов; |
| магнитного |  | возникнов | ь | - |
| поля. Опыты |  | ении | физически | самостояте |
| Фарадея. |  | индукцион | й смысл | льно |
| Причина |  | ного тока | используе | планироват |
| возникновени |  | в | мых | ь и |
| я |  | замкнутом | величин, | проводить |
| индукционног |  | контуре, о | их | физические |
| о тока. |  | явлении | обозначен | эксперимен |
| Определение |  | электрома | ия и | ты; |
| явления |  | гнитной | единицы | - |
| электромагнит |  | индукции, | измерения | характериз |
| ной индукции. |  | о | . | овать |
| Техническое |  | возникнов | Находить | глобальные |
| применение |  | ении | формулы, | проблемы, |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | явления. |  | индукцион | связываю | стоящие |  |
| Возникновени | ного тока | щие | перед |
| е | в | данную | человечест |
| индукционног | замкнутом | физическу | вом: |
| о тока | алюминие | ю | энергетиче |
| в алюминиево | вом | величину | ские, |
| м кольце при | кольце, | с другими | сырьевые, |
| изменении | уметь | величина | экологичес |
| проходящего | объяснять | ми. | кие, – и |
| сквозь кольцо | явление | Анализир | роль |
| магнитного | самоиндук | овать | физики в |
| потока. | ции, о | свойства | решении |
| Определение | переменно | тел, | этих |
| направления | м | электрома | проблем; |
| индукционног | электричес | гнитные | - решать |
| о тока. | ком токе, | явления и | практико- |
| Правило | восприним | процессы, | ориентиров |
| Ленца. | ать, | используя | анные |
| Явления | перерабат | физически | качественн |
| самоиндукции | ывать, | е законы. | ые и |
| . | предъявля | Приводит | расчетные |
| Индуктивност | ть | ь примеры | физические |
| ь. Энергия | информац | практичес | задачи с |
| магнитного | ию в | кого | выбором |
| поля тока. | словесной | использов | физической |
| Переменный | образной | ания | модели, |
| электрический | форме. | физически | используя |
| ток. | Развивать | х знаний о | несколько |
| Электромехан | навыки | электрома | физических |
| ический | монологич | гнитных | законов |
| индукционны | еской и | явлениях. | или |
| й генератор | диалогиче | Решать | формул, |
| (как | ской речи. | задачи, | связывающ |
| пример — | Учиться | используя | их |
| гидрогенерато | выражать | физически | известные |
| р). Потери | свои | е законы | физические |
| энергии в | мысли при | скорость | величины, |
| ЛЭП, | ответах на | электрома | в контексте |
| способы умен | вопросы. | гнитных | межпредме |
| ьшения |  | волн, | тных |
| потерь. |  | длина | связей; |
| Назначение, |  | волны. | - объяснять |
| устройство |  | На основе | принципы |
| и принцип |  | анализа | работы и |
| действия |  | условия | характерис |
| трансформато |  | задачи | тики |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ра, его |  |  | записыват | изученных |  |
| применение | ь краткое | машин, |
| при передаче | условие, | приборов и |
| электроэнерги | выделять | технически |
| и. | физически | х |
| Электромагни | е | устройств; |
| тное поле, его | величины, | - объяснять |
| источник. | законы и | условия |
| Различие | формулы, | применени |
| между | необходи | я |
| вихревым | мые для | физических |
| электрически | ее | моделей |
| м и | решения, | при |
| электростатич | проводить | решении |
| еским полями. | расчеты и | физических |
| Электромагни | оценивать | задач, |
| тные волны: | реальност | находить |
| скорость, | ь | адекватную |
| длина волны, | полученн | предложен |
| причина | ого | ной задаче |
| возникновени | значения | физическу |
| я волн. | физическо | ю модель, |
| Получение и | й | разрешать |
| регистрация | величины. | проблему |
| электромагнит |  | как на |
| ных волн. |  | основе |
| Высокочастот |  | имеющихся |
| ные |  | знаний, так |
| электромагнит |  | и при |
| ные колебания |  | помощи |
| и волны — |  | методов |
| необходимые |  | оценки. |
| средства для |  |  |
| осуществлени |  |  |
| я радиосвязи. |  |  |
| Колебательны |  |  |
| й контур, |  |  |
| получение |  |  |
| электромагнит |  |  |
| ных |  |  |
| колебаний. |  |  |
| Формула |  |  |
| Томсона. |  |  |
| Блок-схема |  |  |
| передающего |  |  |
| и приемного |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | устройств для осуществлени я радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектировани е высокочастот ных  колебаний. Интерференци я и дифракция света. Свет как частный случай электромагнит ных волн.  Диапазон видимого  излучения на шкале электромагнит ных волн. Частицы электромагнит ного излучения — фотоны (кванты).  Явление  дисперсии.  Разложение  белого света в спектр.  Получение  белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел.  Назначение и устройство спектрографа и  спектроскопа. |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Типы оптических спектров.  Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения.  Спектры испускания  и поглощения. Закон Кирхгофа.  Спектральный анализ.  Атомы — источники излучения и поглощения света.  Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождени я линейчатых спектров на основе постулатов Бора.  Контрольная работа по теме  «Электромагн итная индукция».  Лабораторные работы 1«Измерение силы взаимодейств ия катушки с током и  магнитом»  2«Изучение явления |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | электромагнит ной  индукции». |  |  |  |  |  |
| **Колебани я и волны** | **8** | Примеры колебательног о движения. Общие черты разнообразны х колебаний. Динамика колебаний горизонтально го  пружинного маятника.  Свободные колебания, колебательны е системы, маятник.  Величины, характеризую щие  колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний.  Зависимость периода  и частоты  маятника от  длины его нити.  Гармонически е колебания. Превращение механической энергии  колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания.  Вынужденные | Сформиро вать познавател ьный интерес к одному из видов механичес кого  движения  —  колебател ьному  движению  .  Развивать творчески е способнос ти и  практичес кие умения по решению качествен ных задач на  колебател ьное  движение. Самостоят ельность в приобрете нии новых знаний, ценностно е отношение друг к  другу, к учителю, к результата  м | Овладеть навыками самостояте льного приобрете ния новых знаний о колебатель ном  движении, о зависимос ти периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его  длины, пружинног о  маятника  — от  массы тела, о колебатель ном  движении нитяного маятника, о причинах затухания свободных колебаний, возникнов ения механичес кого резонанса и  экспериме | Описыват ь изученны е свойства тел и  механичес кие  явления, используя физически е величины: амплитуда  , период и частота колебаний  , длина волны и скорость ее распростр анения; при описании правильно трактоват ь  физически й смысл используе мых величин, их обозначен ия и  единицы измерения  , находить формулы, связываю щие  данную  физическу | Понимать и объяснять целостност ь  физической теории, различать границы ее применимо сти и место в ряду  других  физических теорий;   * владеть приемами построения теоретичес ких   доказательс тв, а также прогнозиро вания особенност ей протекания физических явлений и процессов на основе полученны х теоретичес ких выводов и доказательс тв;   * выдвигать гипотезы   на основе знания основопола  гающих |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | колебания.  Частота установивших ся  вынужденных колебаний.  Условия наступления и физическая сущность  явления резонанса. Учет резонанса в практике.  Механизм распространен ия упругих колебаний.  Электромагни тные  колебания. Колебательны й контур. Механические волны.  Поперечные и продольные упругие волны в  твердых,  жидких и газообразных средах.  Характеристи ки волн: скорость,  длина волны, частота, период  колебаний. Связь между этими величинами.  Электромагни  тные волны. | обучения. Развивать инициатив у.  Практичес кие умения по решению качествен ных и  расчетных задач на колебател ьное  движение | нтальной проверке выдвигаем ых гипотез, выполнени и экспериме нта и  решении качественн ых и  расчетных задач; научиться самостояте льно искать, анализиро вать и  отбирать информац ию при подготовк е презентац ий  «Механич еские колебания в природе, быту и технике»,  «Механич еский резонанс» с помощью Интернета и  дополните льной литератур ы. | ю величину с другими величина ми вычислять значение физическо й величины. Решать задачи, используя формулы, связываю щие  физически е величины амплитуда  , период и частота колебаний  , длина волны и скорость ее распростр анения).  На основе анализа условия задачи записыват ь краткое условие, выделять физически е величины, законы и формулы, необходи мые для ее  решения, | физических закономерн остей и законов;  -  самостояте льно планироват ь и  проводить физические эксперимен ты;  - решать практико- ориентиров анные качественн ые и  расчетные физические задачи с выбором  физической модели, используя несколько физических законов или  формул, связывающ их известные физические величины, в контексте межпредме тных связей. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Шкала электромагнит ных  колебаний. Контрольная работа по теме  «Механически е колебания и волны» Лабораторная работа.  «Определение ускорения свободного падения при помощи  маятника» |  |  | проводить расчеты и оценивать реальност ь полученн ого значения физическо й величины. |  |  |
| **Оптика** | **8** | Источники света.  Естественные и искусственны е источники света.  Точечный источник света  и световой луч.  Прямолинейн ое распространен ие света. Закон прямолинейно го распространен ия света. Образование тени и  полутени. Солнечное и лунное затмения. Явления,  наблюдаемые | Осознать необходим ость  самостояте льного приобретен ия знаний о распростра нении  света, о законе отражения света, о построении изображени й в плоском зеркале, о законе преломлени я света, о линзах, оптической силе линзы, об изображени ях  даваемых линзой, о получении изображени й при  помощи | Овладеть навыками самостояте льного приобрете ния знаний об источника х света, распростра нении света, о плоском зеркале, построени и  изображен ий в нем, о законе преломлен ия света, о линзах, оптическо й силе линзы,  фокусного расстояния линзы,  фокуса | Распознав ать электрома гнитные  явления и объяснять на основе имеющих ся знаний основные свойства или условия протекани я этих явлений: прямолин ейное распростр анение света, отражение и преломле ние света. Использов ать оптически е схемы | Понимать и объяснять целостност ь  физической теории, различать границы ее применимо сти и место в ряду  других  физических теорий;  - владеть приемами построения теоретичес ких  доказательс тв, а также прогнозиро вания особенност ей протекания физических явлений и процессов | Прило же ние  №1  Прило же ние  № 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | при падении луча света на границу  раздела двух сред.  Отражение света. Закон отражения света.  Обратимость световых лучей.  Плоское зеркало. Построение изображения предмета в плоском зеркале.  Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света.  Оптическая плотность среды.  Явление прело мления света. Соотношение между углом падения  и углом преломления. Закон преломления света.  Показатель преломления двух сред.  Фотоэффект.  Законы  фотоэффекта.  Кратковремен | линзы, о распростра нении  света, законах  отражения и преломлени я и  практическ ую значимость изученного материала, о строении глаза и практическ ую значимость изученного материала, стимулиров ать использова ние  эксперимен тального  метода исследован ия о  формирова нии изображени я на  сетчатке глаза.  Формирова ть  самостояте льность в приобретен ии новых знаний о строении глаза, познавател ьный интерес, интеллекту альные и | линзы, о построени и  изображен ий,  даваемых линзой, об изображен иях,  даваемых линзой, о строении глаза,  формирова ния изображен ия на  сетчатке глаза.Пост ановки цели, планирова ния, самоконтр оля и  оценки результато в своей деятельнос ти по  получени ю тени и полутени, при построени и  изображен ий в  плоском зеркале, по изучению преломлен ия света, фокусного расстояния  линзы, | для построени я  изображе ний в  плоском зеркале и собирающ ей линзе. Описыват ь изученны е свойства тел и  электрома гнитные  явления, используя физически е величины: частота света.  При описании верно трактоват ь  физически й смысл используе мых величин, их обозначен ия и  единицы измерения  ; находить формулы, связываю щие  данную  физическу ю величину | на основе полученны х теоретичес ких выводов и доказательс тв;  -  характериз овать системную связь  между основопола гающими научными понятиями: пространст во, время, материя (вещество, поле),  движение, сила, энергия;  - выдвигать гипотезы  на основе знания основопола гающих  физических закономерн остей и законов;  -  самостояте льно планироват ь и  проводить физические эксперимен ты;  - |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ная контрольная работа по теме  «Световые волны».  Лабораторные работы.   1. «Измерение показателя преломления стекла» 2. «Измерение длины световой волны» | творческие способност и,  убежденнос ть в  познании рироды, уважительн ое отношение  друг к  другу и к учителю. | фокуса линзы, при построени и  изображен ий, при получении изображен ий при помощи линзы, при определен ии функций отдельных частей глаза.  Формиров ать умения восприним ать, перерабат ывать и представля ть  информац ию в  образной и словесной формах, работать в группе, приобрета ть опыт самостояте льного поиска и отбора информац ии с  помощью интернет- ресурса и справочно й  литератур | с другими величина ми.  Анализир овать свойства тел,  электрома гнитные  явления и процессы, используя физически е законы: закон прямолин ейного распростр анения света, закон отражения света, закон преломле ния света; при этом различать словесну ю  формулир овку закона и его математич еское выражени е.  Приводит ь примеры практичес кого использов ания  физически  х знаний о | характериз овать глобальные проблемы, стоящие перед человечест вом: энергетиче ские,  сырьевые, экологичес кие, – и роль  физики в решении этих проблем;   * решать практико- ориентиров анные качественн ые и   расчетные физические задачи с выбором  физической модели, используя несколько физических законов или  формул, связывающ их известные физические величины, в контексте межпредме тных связей;   * объяснять |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | ы, вести дискуссии. | электрома гнитных  явлениях; Решать задачи, используя физически е законы, расстояни е и  оптическа я сила линзы, частота света,  формулы расчета на основе анализа условия задачи записыват ь краткое условие, выделять физически е величины, законы и формулы, необходи мые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальност ь полученн ого значения физическо й  величины. | принципы работы и характерис тики изученных машин, приборов и технически х устройств;  - объяснять условия применени я  физических моделей при решении  физических задач, находить адекватную предложен ной задаче физическу ю модель, разрешать проблему  как на  основе имеющихся знаний, так и при  помощи методов оценки. |  |
| **Кванто** | **10** | Постоянная | Готовност | Выделять | Давать | Понимать и |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **вая и**  **ядерная физика** |  | Планка. Фотоэффект.  Теория  фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна  для  фотоэффекта. Фотоны.  Применение фотоэффекта. Давление света.  Химическое действие света.  Фотография. Строение атома. Опыты Резерфорда.  Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.  Трудности теории Бора. Квантовая механика.  Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.  Методы  наблюдения и регистрации элементарных частиц.  Открытие  радиоактивнос ти. Альфа, бета и гамма излучения.  Радиоактивны  е | ь к  саморазви тию и  самообраз овании; развитие настойчив ости в достижени и поставлен ной цели. | и  формулир овать познавател ьные цели; осуществл ять поиск информац ии; строить логически е цепочки рассужден ия; управлять своей познавател ьной и учебной  деятельнос тью посредств ом постановк и цели; ставить учебную задачу на основе соотнесен ия того,  что уже известно и усвоено, и того, что  ещё не известно. | определен ия  понятий: атомное ядро,  энергетич еский уровень, энергия ионизации  ,  спонтанно е и  вынужден ное излучение света;  -  описывать опыты Резерфорд а;  -  описывать и сравниват ь модели атома  Томсона и Резерфорд а;  -  рассматри вать, исследова ть и  описывать линейчат ые спектры;  -  формулир овать квантовые постулаты  Бора; | объяснять целостност ь  физической теории, различать границы ее применимо сти и место в ряду  других  физических теорий;  - владеть приемами построения теоретичес ких  доказательс тв, а также прогнозиро вания особенност ей протекания физических явлений и процессов на основе полученны х теоретичес ких выводов и доказательс тв;  -  характериз овать системную связь  между основопола гающими научными  понятиями: | Прило же ние  №1  Прило же ние  № 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | превращения.  Закон  радиоактивног о распада. Период полураспада. Изотопы.  Открытие нейтрона. Строение атомного  ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.  Деление ядер урана.  Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.  Термоядерные реакции.  Применение ядерной энергии.  Получение радиоактивны х изотопов и их применение.  Биологическо е действие радиоактивны х излучений. Контрольная работа:  «Элементы квантовой физики» |  |  | объяснять линейчат ы спектры атома водорода на основе квантовых постулато в Бора;  -  рассчитыв ать в  конкретно й ситуации частоту и длину волны испускаем ого  фотона при переходе атома из одного стационар ного состояния в другое. | пространст во, время, материя (вещество, поле),  движение, сила, энергия;  - выдвигать гипотезы  на основе знания основопола гающих  физических закономерн остей и законов;  -  самостояте льно планироват ь и  проводить физические эксперимен ты;  -  характериз овать глобальные проблемы, стоящие перед человечест вом: энергетиче ские,  сырьевые, экологичес кие, – и роль  физики в решении этих  проблем; |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | * решать практико- ориентиров анные качественн ые и   расчетные физические задачи с выбором  физической модели, используя несколько физических законов или  формул, связывающ их известные физические величины, в контексте межпредме тных связей;   * объяснять принципы работы и характерис тики изученных машин, приборов и технически х устройств; * объяснять условия применени я   физических моделей при  решении |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | физических задач, находить адекватную предложен ной задаче физическу ю модель, разрешать проблему  как на  основе имеющихся знаний, так и при  помощи методов  оценки. |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Календарно-тематическое планирование**

1. **Основы электродинамики – (продолжение) – 8 часов**
2. **Колебания и волны – 8 часов.**

**3 Оптика – 8 часов.**

**4. Квантовая и ядерная физика – 10 часов.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | тема | основной материал,  демонстрации на уроке. | дата | домашнее задание |
| 1. **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ – 8 часов.** | | | | |
| 1/1 | Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. | Опыты по взаимодействию магнитного поля. |  | § 1. |
| 2/1 | Магнитное поле постоянного электрического тока. | Понятие вектора магнитной индукции, линий магнитной индукции. Вихревое поле. |  | § 2. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3/1 | Действие магнитного поля на  проводник с током. Решение задач. | Сила Ампера. Правило левой руки. |  | § 3,5 |
| 5/1 | Действие магнитного поля на  движущийся заряд. Сила Лоренца. | Сила Лоренца. Применение силы  Лоренца. |  | § 4,6 |
| 6/1 | Решение задач по теме «Сила  Ампера и сила Лоренца» | Научиться решать задачи по изучаемой  теме. |  | §1-6. |
| 7/1 | Открытие явления  электромагнитной индукции. | Магнитная проницаемость. Гипотеза  Ампера. |  | § 8. |
| 8/1 | Самоиндуция. Индуктивность.  Электродинамический микрофон. | Понятие самоиндукции и  индуктивности. |  | Повтор.  § 1-7.  § 14,15 |
| 2. **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 8 часов.** | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/2 | Свободные и вынужденные  электромагнитные колебания.  Условия возникновения свободных колебаний. | Что такое свободные и вынужденные  колебания. Условия их возникновения |  | § 27 |
| 2/2 | Колебательный контур.  Превращение энергии при электромагнитных колебаниях | Что такое колебательный контур? |  | § 28. |
| 3/2 | Переменный электрический ток. | Понятие о переменном электрическом  токе |  | § 31 |
| 4/2 | Генерирование электрической  энергии. Трансформаторы. | Устройство и принцип действия  трансформатора. Коэффициент трансформации. |  | § 37,38. |
| 5/2 | Решение задач по теме  «Трансформаторы» | Научиться решать задачи по изучаемой  теме. |  | § 37,38. |
| 6/2 | Производство и использование  электрической энергии. Передача электроэнергии. | Способы производства электроэнергии,  преимущества и недостатки. |  | § 39,40. |
| 7/2 | Эффективное использование  электроэнергии. Решение задач. | Научиться решать задачи по изучаемой  теме. |  | § 37-40. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| 8/2 | Что такое электромагнитная волна.  Свойства электромагнитных волн | Источник электромагнитных волн. |  | § 48, 49 |
| **3. ОПТИКА – 8 часов.** | | | | |
| 1/3 | Скорость света. | Электромагнитная природа света.  Методы определения скорости света. |  | § 59. |
| 2/3 | Принцип Гюйгенса. Закон  отражения света. Решение задач. | Ввести принцип Гюйгенса. Доказать  закон отражения света с помощью принципа Гюйгенса. |  | § 60. |
| 3/3 | Закон преломления света.  Решение задач. | Преломление света. Использование  принципа Гюйгенса для объяснения этого явления. |  | § 61. |
| 4/3 | Дисперсия света.  Решение задач. | Скорость света в веществе. Зависимость  показателя преломления от частоты падающего света. |  | § 60,61,66 |
| 5/3 | Интерференция света.  Применение интерференции. Дифракция света. | Когерентные световые волны.  Интерференция в тонких плёнках. Кольца Ньютона. Использование принципа Гюйгенса для объяснения |  | § 68,71 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | дифракции света. |  |  |
| 6/3 | Поляризация света. | Явление поляризации света. Поляроиды |  | § 73 |
| 7/3 | Постулаты теории  относительности. | Сущность специальной теории  относительности. |  | § 75,76. |
| 8/3 | Релятивистская динамика.  Принцип соответствия. | Принцип относительности Эйнштейна. |  | § 79,78. |
| 4. **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА – 10 часов.** | | | | |
| 1/4 | Фотоэффект.  Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. | Гипотеза Планка. Понятие кванта как  источника электромагнитного излучения.  Теория Эйнштейна. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. |  | § 88,89. |
| 2/4 | Фотоны. Применение  фотоэффекта. | Понятие фотона. Основные  характеристики фотона. |  | § 89. |
| 3/4 | Решение задач по теме  «Фотоэффект.  Уравнение Эйнштейна» | Научиться решать задачи по изучаемой  теме. |  | § 88,89. |
| 4/4 | Строение атома. Опыты | Опыты Резерфорда по рассеянию альфа- |  | § 94. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Резерфорда. | частиц. |  |  |
| 5/4 | Квантовые постулаты Бора.  Модель атома водорода по Бору. | В чём заключаются постулаты Бора. Что  представляет собой модель атома водорода. |  | § 95. |
| 6/4 | Лазеры. Применение. | Устройство и принцип действия лазеров. |  | § 96,97. |
| 5/4 | Открытие нейтрона. Строение  атомного ядра. Ядерные силы. | Устойчивость атомных ядер. Ядерные  взаимодействия. |  | § 105 |
| 6/4 | Энергия связи атомных ядер.  Закон радиоактивного распада. Период полураспада. | Понятие о энергии связи атомных ядер. |  | § 106. |
| 7/4 | Ядерные реакции. Деление ядер  урана. Цепные реакции. | Понятие об активности радиоактивных  элементов. |  | § 102. |
| 8/4 | Ядерный реактор. Применение  ядерной энергии. Биологическое действие ядерных излучений. |  |  |  |

**Список литературы для учащихся**

Балаш В.А. “Задачи по физике и методы их решения”, М. “Просвещение”, 1983

Журнал “МИФ-2” (для школьников Хабаровского края), Хабаровский краевой центр технического творчества, 1988-2005 гг. Бутиков Б.И., Быков А.А., Кондратьев А.С. “Физика в задачах”, Л.: ЛГУ, 1976 г.

Гольдфарб И.И. “Сборник вопросов и задач по физике”, М.: “Высшая школа”, 1973 г. Степанова Г.Н. “Сборник задач по физике”, М.: “Просвещение”, 1996 г

Рымкевич А.П. “Задачник” 9-11 кл. М.: “Дрофа”, 2000 г.

Ланге В.Н. “Экспериментальные физические задачи на смекалку”, М.: “Наука”, 1985 г. Лукашик В.И., Иванова Е.В. “Сборник задач по физике” 7-9 кл., М.: “Просвещение”, 2001

**Список литературы для учителей**

Балаш В.А. “Задачи по физике и методы их решения”, М.: “Просвещение”, 1983 г.

Журналы “МИФ-2” (для школьников Хабаровского края), Хабаровский краевой центр технического творчества, 1988-2005 гг. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. “Методика решения задач по физике”, Л.: ЛГУ, 1972 г.

Тульчинский М.Е. “Качественные задачи по физике”, М: “Просвещение”, 1972 г. Газета “Физика”, издательский дом “Первое сентября”, 2000-2005 гг.