

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Отношинская средняя общеобразовательная школа  
Казачинского района Красноярского края



УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора школы  
Биктагирова С.А.  
приказ № 01-10-71 от 01.06.2022

Рабочая программа по физике за курс основной школы

Алексеева Алла Александровна, учитель физики

Отношка, 2022г.

Рабочая учебная программа за курс основной школы разработана на основе требований Федерального Государственного Образовательного Стандарта Основного общего Образования (ФГОС ООО), Образовательной Программы Основного общего Образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Отношинской средней общеобразовательной школы (ОП ООО МБОУ СОШ), Программ по физике к учебникам 7-9 классов А.В.Перышкина, в соответствии с требованиями Закона «Об Образовании», санитарных правил и норм (СанПиН).

Количество часов на освоение учебного предмета на уровне основного общего образования в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю)  
в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю)  
в 9 классе - 68 часов (2 часа в неделю).

Согласно учебному плану физика в МБОУ Отношинской средней общеобразовательной школе изучается с седьмого класса. Представленная программа предусматривает изучение физики в соответствии с календарным графиком МБОУ Отношинской СОШ (ежегодный календарный план).

## **1. Планируемые результаты**

### **7 класс**

#### **Предметные результаты:**

- Осуществлять поиск и использовать необходимую информацию в области строения вещества, взаимодействия тел, механической работы и мощности;
- Работать с физическим оборудованием, инструментами;
- Настраивать прибор для работы, снимать данные с приборов, записывать результаты измерений, выполнять расчеты по полученным данным;
- Применять формулы для решения задач;

### **8 класс**

#### **Предметные результаты:**

- Осуществлять поиск и использовать необходимую информацию в области тепловых, световых и электрических явлений;
- Работать с физическими приборами, такими как вольтметр, амперметр, калориметр, резисторы, реостат;
- Осуществлять сборку электрической цепи;;
- Рассчитывает удельную теплоту плавления, удельную теплоту парообразования и конденсации;
- Применять формулы для решения задач;
- Выполнять последовательное и параллельное соединение проводников;

### **9 класс**

#### **Предметные результаты:**

- Осуществлять поиск и использовать необходимую информацию в области механических колебаний и волн, звука, электромагнитного поля;
- Работать с лабораторным желобом, метрономом, миллиамперметром, катушкой, камерой Вильсона;
- Осуществлять сборку электромагнита;
- Рассчитывает удельную теплоту плавления, удельную теплоту парообразования и конденсации;
- Применять формулы для решения задач

## **Метапредметные и личностные результаты**

## 7-9 классы

### Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся сможет научиться:

- определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- планировать будущие образовательные результаты;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать логическую последовательность шагов.
- самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- выбирать из предложенных вариантов средства/ресурсы для достижения цели;
- самостоятельно искать средства/ресурсы для достижения цели;
- находить средства для устранения затруднений;
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.*
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- определять совместно с педагогом критерии оценки своей учебной деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности,
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- сверять свои действия с целью,
- исправлять ошибки самостоятельно.
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным критериям в соответствии с целью деятельности;
- анализировать динамику собственных образовательных результатов.
- наблюдать собственную учебную и познавательную деятельность,
- анализировать собственную учебную и познавательную деятельность,
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности,
- делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации.

### Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся сможет научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- работать индивидуально и в группе;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;

- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- определять действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной деятельности;
- строить позитивные отношения в процессе познавательной деятельности;
- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения;
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- *предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;*
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- *устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.*
- использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности;
- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;*
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);*
- представлять в устной форме развернутый план собственной деятельности;
- представлять в письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- принимать решение в ходе диалога;
- согласовывать решение с собеседником
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта*

### **Познавательные универсальные учебные действия**

Обучающийся сможет научиться:

- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи;
- объяснять сходство предметов или явлений;
- сравнивать предметы и явления,
- классифицировать предметы и явления
- обобщать факты и явления;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- предлагать способ проверки достоверности информации;*
- применять способ проверки достоверности информации;*

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Обучающийся сможет научиться:

- соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики (наука о приспособлении рабочих мест, предметов и объектов труда, а также компьютерных программ для наиболее безопасного и эффективного труда работника, исходя из

физических и психических особенностей человеческого организма) и ресурсосбережения при работе с устройствами ИКТ.

-создавать на заданную тему мультимедийную презентацию с гиперссылками, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения;

-работать с особыми видами сообщений;

- работать с текстами, преобразовывать содержащуюся в них информацию;

- интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- заполнять таблицы, читать и чертить схемы;

-проектировать свою деятельность.

-целенаправленно использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.

### **Личностные универсальные учебные действия**

У учащегося будут развиты:

- интерес и активность в данной области технологической деятельности;

- удовлетворение текущих и перспективных потребностей;

- трудолюбие и ответственность за качество своей деятельности;

-самооценка умственных и физических способностей;

-осознание необходимости общественного полезного труда;

-бережное отношение к природным и хозяйственным ресурсам;

-готовность к рациональному ведению домашнего хозяйства.

Организация проектной и других видов деятельности обучающихся на уроках физики в 7 классе (20%)

| № п/п | Название                | Кол-во час. | Учебная тема                                    | Дополнительный ресурс   |
|-------|-------------------------|-------------|---|---|
| 1.    | Лабораторная работа №1. | 1           | Определение цены деления измерительного прибора | Лабораторная посуда: мензурка, небольшая колба, химический стакан и другие сосуды |
| 2.    | Лабораторная работа №2. | 1           | Измерение размеров малых тел                    | Линейка, горох, иголка  |
| 3.    | Лабораторная работа №3. | 1           | Измерение массы тела на рычажных весах          | Весы с разновесами, небольшие тела разной массы                                   |
| 4.    | Лабораторная работа №4. | 1           | Измерение объема тела                           | Измерительный цилиндр, тела неправильной формы и небольшого объема (гайки).       |

|    |                          |   |  |  |
|----|--------------------------|---|--|--|
|    |                          |   |  | Кусочки металла и т.д.), нитки   |
| 5. | Лабораторная работа №5.  | 1 | Определение плотности твердого тела  | Весф с разновесами, измерительный цилиндр, нитки. Плотное тело, плотность которого нужно определить                |
| 6. | Лабораторная работа №6.  | 1 | Градуирование пружины и  | Динамометр, набор грузов массой по 102г, штатив с муфтой, бумага   |
| 7. | Лабораторная работа №7.  | 1 | Измерение силы трения с помощью динамометра                                | Динамометр, набор грузов массой по 102г, штатив с муфтой, бумага   |
| 8. | Лабораторная работа №8.  | 1 | Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело | Динамометр, штатив с муфтой, стакан с водой, стакан с насыщенным раствором соли в воде, тела разного объема        |
| 9. | Лабораторная работа №9.  | 1 | Выяснение условий плавания тела в жидкости                                 | Мензурка, весы с разновесами, пробирка поплавок с пробкой, крючок из проволоки, сухой песок, фильтровальная бумага |
| 10 | Лабораторная работа №10. | 1 | Выяснение условий равновесия рычага  | Рычаг на штативе, набор грузов, динамометр, линейка  |
| 11 | Лабораторная работа №11  | 1 | Определение КПД  | Динамометр,  |

|    |                    |   |   |  |
|----|--------------------|---|---|--|
|    |                    |   | при подъеме тела по наклонной плоскости | доска, линейка, брусок, штатив с муфтой и лапкой |
| 12 | Акции, конференции | 8 |   |  |

Организация проектной и других видов деятельности обучающихся на уроках физики в 8 классе (20%)

| № п/п | Название                | Кол-во час. | Учебная тема  | Дополнительный ресурс   |
|-------|-------------------------|-------------|---|---|
| 1.    | Лабораторная работа №1. | 1           | Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры      | Калориметр, термометр, мензурка, химический стакан  |
| 2.    | Лабораторная работа №2. | 1           | Измерение удельной теплоемкости твердого тела                           | Калориметр, термометр, мензурка, химический стакан с водой, весы, гири  |
| 3.    | Лабораторная работа №3. | 1           | Измерение влажности воздуха   | Психрометр, стакан, термометр   |
| 4.    | Лабораторная работа №4. | 1           | Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках | Ключ, источник питания, низковольтная лампа на подставке, амперметр, соединительные провода                     |
| 5.    | Лабораторная работа №5. | 1           | Измерение напряжения в различных участках цепи                          | Источник питания, резисторы (2 шт.), вольтметр, ключ, соединительные провода, низковольтная лампа на подставке, |
| 6.    | Лабораторная работа №6. | 1           | Регулирование силы тока реостатом                                       | Источник питания, ползунковый реостат, амперметр, ключ,   |

|    |                          |   |   |  |
|----|--------------------------|---|---|--|
|    |                          |   |   | соединительны<br>е провода   |
| 7. | Лабораторная работа №7.  | 1 | Измерение<br>сопротивления<br>проводника при<br>помощи амперметра и<br>вольтметра | Источник<br>питания,<br>ползунковый<br>реостат,<br>амперметр,<br>вольтметр, ключ,<br>соединительны<br>е провода,<br>исследуемый<br>проводник   |
| 8. | Лабораторная работа №8.  | 1 | Измерение мощности<br>и работы тока в<br>электрической лампе                      | Источник<br>питания,<br>амперметр,<br>вольтметр, ключ,<br>соединительны<br>е провода,<br>низковольтная<br>лампа на<br>подставке,<br>секундомер |
| 9. | Лабораторная работа №9.  | 1 | Сборка<br>электромагнита и<br>испытание его<br>действия                           | Источник<br>питания,<br>реостат, ключ,<br>компас,<br>соединительны<br>е провода,<br>детали для<br>сборки<br>электромагнит<br>а                 |
| 10 | Лабораторная работа №10. | 1 | Изучение<br>электрического<br>двигателя<br>постоянного тока (на<br>модели)        | Модель<br>электродвигате<br>ля, ключ,<br>источник<br>питания,<br>соединительны<br>е провода  |
| 11 | Лабораторная работа №11  | 1 | Получение<br>изображения при<br>помощи линзы                                      | Собирающая<br>линза, экран,<br>лампа с<br>колпачком, в<br>котором<br>сделана<br>прорезь,<br>измерительная<br>лента                             |
| 12 | Акции, конференции       | 8 |   |  |



Организация проектной и других видов деятельности обучающихся на уроках физики в 9 классе (20%)

| № п/п | Название                | Кол-во час. | Учебная тема  | Дополнительный ресурс  |
|-------|-------------------------|-------------|---|--|
| 1.    | Лабораторная работа №1. | 1           | Исследование равноускоренного движения без начальной скорости                                 | Желоб лабораторный металлический, металлический шар, металлический цилиндр, метроном, мел, измерительная лента   |
| 2.    | Лабораторная работа №2. | 1           | Измерение ускорения свободного падения  | Штатив с муфтой и лапкой, миллиметровая бумага, желоб лабораторный   |
| 3.    | Лабораторная работа №3. | 1           | Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины | Штатив с муфтой и лапкой, шарик с нитью, метроном  |
| 4.    | Лабораторная работа №4. | 1           | Изучение явления электромагнитной индукции  | Источник питания, миллиамперметр, катушка-моток, дугообразный магнит, ключ, реостат, катушка с железным сердечником, соединительные провода, модель генератора электрического тока |
| 5.    | Лабораторная работа №5. | 1           | Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков  | Фотографии треков заряженных частиц образовавшихся при делении ядра  |

|    |                         |    |  |   |
|----|-------------------------|----|--|---|
| 6. | Лабораторная работа №6. | 1  | Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям | Фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, фотоэмульсии, пузырьковой камере |
| 7  | Акции, конференции      | 10 |  |   |

## 2. Содержание учебного курса физики

| №              | Название раздела                                   | Элементы содержания  |
|----------------|--|--|
| <b>7 класс</b> |  |  |
| 1.             | <b>Введение</b>                                    | Физика – наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физика и техника.   |
| 2.             | <b>Первоначальные сведения о строении вещества</b> | Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.  |
| 3.             | <b>Взаимодействие тел</b>                          | Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (траектория, путь, скорость, время движения). Равномерное и неравномерное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в |

|                |   |  |
|----------------|---|--|
|                |   | природе и технике. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.  |
| 4.             | <b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>  | Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание                          |
| 5.             | <b>Работа и мощность. Энергия</b>               | Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Коэффициент полезного действия механизма. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии |
| <b>8 класс</b> |   |  |
| 1.             | <b>Тепловые явления</b>                         | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвенция. Излучение. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических тепловых процессах.  |
| 2.             | <b>Изменение агрегатных состояний вещества.</b> | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара. Кипение. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.                 |
| 3.             | <b>Электрическая энергия</b>                    | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.   |

|                |   |   |
|----------------|---|---|
|                |   | <p>Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Электрическое сопротивление проводника. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители.</p> |
| 4.             | <b>Электромагнитные явления</b>             | <p>Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле земли. Действие магнитного поля на проводник с током, электрический двигатель.</p>  |
| 5.             | <b>Световые явления</b>                     | <p>Источник света. Распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой.</p>   |
| <b>9 класс</b> |   |   |
| 1              | <b>Законы взаимодействия и движения тел</b> | <p>Материальная точка. Система отсчета перемещение. Ускорение. График скорости. Относительность движения. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Закон всемирного тяготения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности. Искусственные спутники Земли. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты.</p>   |
| 2              | <b>Механические колебания и волны. Звук</b> | <p>Колебательное движение. Маятник. Свободные колебания. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука. Звуковые волны. Скорость звука. Отражение звука. Эхо.</p>   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | Звуковой резонанс. Ультразвук. Инфразвук. Интерференция звука   |
| 3 | Электромагнитное поле  | Магнитное поле. Неоднородное и однородное магнитное поле. Правило левой руки. Магнитный поток. Индукция магнитного поля. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Интерференция света.   |
| 4 | Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер | Радиоактивность. Модели атомов. Опыт Резерфорда. Открытие протона. Открытие нейтрона. Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы. Альфа-распад. Бета-распад. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Деление ядра урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Термоядерная реакция. Элементарные частицы. Античастицы. |

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности с указанием количества часов 7 класс**

| № п/п  | Раздел. Тема урока.  | Основные виды деятельности обучающихся   |
|--|--|--|
| 1.   | Введение.<br>Техника безопасности. Что изучает физика? Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. | Перечисляет правила поведения в кабинете, правила работы с инструментами и принадлежностями. |
| 2.   | Физические величины. Измерение физических величин.   | Называет физические величины и приборы для их измерения                                      |
| 3.   | Точность и погрешность измерений. Физика и техника (самостоятельно)                                      | Различает точность измерений и их погрешность  |
| 4.   | Подготовка к школьному туру олимпиады.   | Решает задачи повышенной сложности связанные с природными явлениями                          |
| 5.   | Лабораторная работа №1.  | Выполняет расчет цены деления измерительного прибора   |
| <b>2. Первоначальные сведения о строении вещества.</b> |  |  |
| 6.   | Строение вещества. Молекулы.   | Называет состав вещества. Изображает схематически молекулы простых веществ                   |
| 7.   | Лабораторная работа №2.  | Выполняет измерение размеров малых тел   |

|                       |   |   |
|-----------------------|---|---|
| 8.                    | Школьный тур олимпиады по физике.   | Решает задачи повышенной сложности связанные с природными явлениями   |
| 9.                    | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.  | Рассказывает, как протекает и чем отличается диффузия в жидкостях, газах и твердых телах                                      |
| 10.                   | Взаимное притяжение и отталкивание молекул.   | Рассказывает о взаимодействии между молекулами  |
| 11.                   | Три состояния вещества.<br>Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. | Называет свойства газов, жидкостей и твердых тел, рассказывает о их молекулярном строении                                     |
| 3. Взаимодействие тел |   |   |
| 12.                   | Механическое движение.<br>Равномерное и неравномерное движение.                             | Рассказывает о различии между равномерным и неравномерным движением. Приводит примеры равномерного и неравномерного движения. |
| 13.                   | Скорость. Единицы скорости.   | Применяет формулу для нахождения скорости и единицы измерения скорости в системе СИ   |
| 14.                   | Расчет пути и времени движения.   | Пользуется формулами и выполняет расчеты нахождения пути и времени движения   |
| 15.                   | Инерция. Взаимодействие тел   | Приводит примеры взаимодействия тел.  |
| 16.                   | Масса тела. Единицы массы.  | Дает определение термина «масса тела». Называет единицы массы тела, в том числе и единицу в системе СИ                        |
| 17.                   | Измерение массы тела на весах.  | Выполняет измерение масс различных тел на весах   |
| 18.                   | Лабораторная работа №3.   | Выполняет измерение массы тела на рычажных весах  |
| 19.                   | Плотность вещества.   | Называет формулу для нахождения плотности вещества. Пользуется формулой для нахождения плотности вещества решения задач       |
| 20.                   | Расчет массы и объема тела по его плотности.  | Рассчитывает массу и объем тела по его плотности  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| 21.  | Лабораторная работа №4,5.   | Выполняет измерение объема тела и определение плотности вещества твердого тела                                      |
| 22.  | Решение задач.  | Решает задачи, на изученные темы, применяя формулы  |
| 23.  | Контрольная работа №1.  | Решает задачи, на изученные темы, применяя формулы.   |
| 24.  | Анализ контрольной работы. Сила.  | Исправляет ошибки допущенные в контрольной работе.<br>Рассказывает от чего зависит результат действия силы на тело  |
| 25.  | Явление тяготения. Сила тяжести.  | Готовит сообщение о всемирном тяготении и силе тяжести.   |
| 26.  | Сила упругости. Закон Гука.   | Называет отличительные особенности силы упругости. Формулирует Закон Гука   |
| 27.  | Вес тела.   | Применяет формулу для нахождения веса тела.   |
| 28.  | Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр                       | Называет единицы силы. Решает задачи на определение веса тела и силы тяжести. Рассказывает о применение динамометра |
| 29.  | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.                  | Распознает равнодействующую двух сил и пользуется формулой для ее нахождения  |
| 30.  | Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Подготовка к контрольной работе. | Рассказывает о видах силы трения. Приводит примеры трения в природе и технике.                                      |
| 31.  | Контрольная работа №2.  | Решает задачи на взаимодействие тел   |
| 32.  | Анализ контрольной работы. Лабораторная работа №б.                                      | Выполняет градуирование пружины и измеряет силу при помощи динамометра  |
| 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов |   |   |
| 33.  | Давление. Единицы давления.   | Дает определение термина «давление». Распознает единицы давления  |

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 34. | Способы уменьшения и увеличения давления.                    | Перечисляет способы уменьшения и увеличения давления.   |
| 35. | Давление газа.   | Рассказывает о давлении газа на стенки сосуда   |
| 36. | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.        | Готовит сообщение о передаче давления жидкостями и газами. Поясняет Закон Паскаля                 |
| 37. | Давление в жидкости и газе.                                  | Сравнивает давление в газе и жидкости   |
| 38. | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.             | Выполняет расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда   |
| 39. | Сообщающиеся сосуды.   | Распознает и приводит примеры сообщающихся сосудов.   |
| 40. | Вес воздуха. Атмосферное давление.                           | Рассказывает об опытах подтверждающих наличие атмосферного давления                               |
| 41. | Почему существует воздушная оболочка Земли.                  | Называет свойства воздушной оболочки Земли  |
| 42. | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.            | Рассказывает о первичном опыте измерения атмосферного давления. Поясняет опыт Торричелли          |
| 43. | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | Готовит мини-сообщение применение барометра-анероида а атмосферном давлении на различных высотах. |
| 44. | Манометры.   | Ориентируется в видах манометров, рассказывает о их применении                                    |
| 45. | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.            | Рассказывает о применении поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса.                 |
| 46. | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.          | Поясняет действие жидкости и газа на погруженное в них тело                                       |
| 47. | Архимедова сила. Решение задач.                              | Использует формулу для нахождения Архимедовой силы при решении задач                              |
| 48. | Лабораторная работа №7.                                      | Определяет выталкивающую силу, действующую на погруженную в жидкость тело                         |



|                               |   |   |
|-------------------------------|---|---|
| 49.                           | Плавание тел. Плавание судов.   | Рассказывает на чем основано плавание судов   |
| 50.                           | Контрольная работа №3.  | Выполняет задания на давление твердых тел, жидкостей и газов  |
| 51.                           | Анализ контрольной работы. Воздухоплавание. Решение задач.                        | Решает задачи применяя формулы на плавание тел и Архимедову силу  |
| 52.                           | Лабораторная работа №8.   | Поясняет условия плавания тела в жидкости   |
| 5. Работа и мощность. Энергия |   |   |
| 53.                           | .Механическая работа. Единицы работы.   | Приводит примеры механической работы и единицы работы.  |
| 54.                           | Мощность. Единицы мощности.   | Называет единицы мощности и применяет формулу для решения задач на нахождение мощности.   |
| 55.                           | Простые механизмы (самостоятельно). Рычаг. Равновесие сил на рычаге.              | Рассказывает о применении рычага. Решает задачи на нахождение силы.   |
| 56.                           | Момент силы.  | Дает определение момента силы   |
| 57.                           | Рычаги в технике, быту и природе.   | Рассказывает о применении рычага в технике, быту и природе  |
| 58.                           | Применение закона равновесия рычага к блоку.                                      | сравнивает подвижный и неподвижный блок   |
| 59.                           | Лабораторная работа №9.   | Выявляет условия равновесия рычага  |
| 60.                           | Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики». | Поясняет, какое соотношение существует между силами, действующими на рычаг. И плечами этих сил. Дает определение «Золотого правила механики». |
| 61.                           | Коэффициент полезного действия механизма. Энергия (самостоятельно)                | Дает определение и записывает формулу для нахождения КПД механизма. Решает задачи на нахождение КПД   |
| 62.                           | Лабораторная работа №10.  | Вычисляет КПД при подъеме тела по наклонной плоскости   |

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 63. | Потенциальная и кинетическая энергия.                                | Рассказывает о наличии потенциальной и кинетической энергий, и переходе одной в другую.                 |
| 64. | Превращение одного вида механической энергии в другой. Решение задач | Приводит примеры природных явлений сопровождающихся превращением одного вида энергии в другой.          |
| 65. | Превращение одного вида механической энергии в другой. Решение задач | Решает задачи на нахождение КПД, потенциальной и кинетической энергий                                   |
| 66. | Обобщение пройденного. Подготовка к контрольной работе               | Решает задачи на нахождение, мощности, работы, давления, КПД, Архимедовой силы                          |
| 67. | Итоговая контрольная работа.   | Дает определения изученным физическим терминам и физическим величинам. Решает задачи на изученные темы. |
| 68. | Анализ контрольной работы. Планы на лето                             | Исправляет ошибки, допущенные в контрольной работе  |

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности с указанием количества часов 8 класс**

| <b>№ п/п</b>        | <b>Раздел. Тема урока.</b>                            | <b>Основные виды деятельности обучающихся</b>  |
|---------------------|---|--|
| 1. Тепловые явления |   |  |
| 1.                  | Техника безопасности. Тепловое движение. Температура. | Перечисляет правила поведения в кабинете, правила работы с инструментами, принадлежностями и приборами |
| 2.                  | Внутренняя энергия.                                   | Рассказывает о внутренней энергии  |
| 3.                  | Способы изменения внутренней энергии тела.            | Приводит примеры теплопередачи   |
| 4.                  | Входная контрольная работа.                           | Решает задачи на ранее изученные темы  |
| 5.                  | Анализ контрольной работы. Теплопроводность.          | Исправляет ошибки, допущенные в контрольной работе   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 6.  | Конвенция.  | Поясняет значение конвенции   |
| 7.  | Излучение.  | Дает определение термина «излучение».   |
| 8.  | Количество теплоты. Единицы количества теплоты.   | Называет единицы количества вещества и формулу для расчета количества вещества  |
| 9.  | Подготовка к олимпиаде  | Решает задачи повышенной сложности  |
| 10.   | Школьный тур олимпиады  | Выполняет задания и решает задачи повышенной сложности  |
| 11.   | Лабораторная работа №1.   | Измеряет и сравнивает количество теплоты с помощью калориметра  |
| 12.   | Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении   | Выполняет расчеты удельной теплоемкости и количества теплоты необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении |
| 13.   | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических тепловых процессах. | Решает задачи на расчет удельной теплоты сгорания   |
| 14.   | Лабораторная работа №2.   | Измеряет удельную теплоемкость твердых тел  |
| 15.   | Решение задач   | Выполняет задания и решает задачи на ранее изученные темы   |
| 16.   | Краевая контрольная работа по естествознанию  | Выполняет задания и решает задачи на ранее изученные темы   |
| 2. Изменение агрегатных состояний вещества. |   |   |
| 17.   | Агрегатные состояния вещества.  | Приводит примеры трех агрегатных состояний вещества   |

|                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
| 18.                      | Плавление и отвердевание кристаллических тел.<br>График плавления и отвердевания кристаллических веществ.               | Рассказывает о процессах плавления и отвердевания кристаллических тел   |
| 19.                      | Удельная теплота плавления.   | Выполняет расчеты удельной теплоты плавления  |
| 20.                      | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар.   | Рассказывает об особенностях насыщенного и ненасыщенного пара   |
| 21.                      | Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара.  | Сравнивает процессы испарения и конденсации   |
| 22.                      | Кипение   | Рассказывает о процессе кипения поэтапно  |
| 23.                      | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.   | Рассказывает о влиянии влажности воздуха на погоду, продукты питания, книги и т.д. называет приборы для определения влажности воздуха |
| 24.                      | Удельная теплота парообразования и конденсации.   | Решает задачи на расчет количества теплоты  |
| 25.                      | Решение задач.  | Решает задачи на ранее изученные темы   |
| 26.                      | Работа газа и пара при расширении.  | Рассказывает о процессе работы газа и пара при расширении   |
| 27.                      | Двигатель внутреннего сгорания.   | Рассказывает о принципах работы ДВС   |
| 28.                      | Паровая турбина.<br>КПД теплового двигателя.  | Рассказывает о применении паровых турбин; выполняет расчеты КПД теплового двигателя   |
| 29.                      | Контрольная работа №1.  | Выполняет задания и решает задачи на расчет КПД теплового двигателя, количества теплоты   |
| 3. Электрическая энергия |   |   |
| 30.                      | Анализ контрольной работы.<br>Электризация тел при соприкосновении.<br>Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. | Сравнивает различные заряды   |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 31. | Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле. | Рассказывает об устройстве и принципе работы электроскопа                              |
| 32. | Делимость электрического заряда. Электрон.                                | Дает определение понятия «электрон»  |
| 33. | Строение атомов. Объяснение электрических явлений.                        | Рассказывает о строении атомов   |
| 34. | Электрический ток. Источники электрического тока.                         | Приводит примеры источников электрического тока  |
| 35. | Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах.    | Собирает электрическую цепь  |
| 36. | Действие электрического тока.   | Приводит примеры действия электрического тока  |
| 37. | Направление электрического тока.  | Рассказывает о направлении электрического тока   |
| 38. | Сила тока. Единицы силы тока.   | Называет единицы силы тока и формулу для расчета силы тока                             |
| 39. | Амперметр. Измерение силы тока.   | Выполняет измерение силы тока с помощью амперметра; рассказывает о строении амперметра |
| 40. | Лабораторная работа №3.   | Измеряет влажность воздуха с помощью психрометра                                       |
| 41. | Электрическое напряжение. Единицы напряжения.                             | Называет формулу для расчета напряжения и единицы измерения напряжения                 |
| 42. | Вольтметр. Измерение напряжения.  | Рассказывает об устройстве вольтметра и его назначении                                 |
| 43. | Зависимость силы тока от напряжения.                                      | Рассказывает о зависимости силы тока от напряжения                                     |
| 44. | Лабораторная работа №4.   | Измеряет силу тока и собирает электрическую цепь                                       |

|                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| 45.                         | Электрическое сопротивление проводника. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи.  | Дает определение понятия «электрическое сопротивление». Формулирует Закон Ома для участка цепи          |
| 46.                         | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.                                    | Решает задачи на расчет сопротивления   |
| 47.                         | Примеры на расчет сопротивления проводника силы тока и напряжения.                          | Решает задачи на расчет сопротивления, силы тока и напряжения   |
| 48.                         | Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.     | Рассказывает о строении и принципе работы реостата и о правильном соединении проводников                |
| 49.                         | Лабораторная работа №5,6.   | Выполняет измерение напряжения на различных участках электрической цепи, регулирует силу тока реостатом |
| 50.                         | Работа электрического тока.   | Приводит примеры работы тока  |
| 51.                         | Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.  | Называет формулу для расчета мощности электрического тока и единицы измерения мощности                  |
| 52.                         | Лабораторная работа №7.   | Измеряет сопротивление проводника амперметром и вольтметром   |
| 53.                         | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.                             | Формулирует и применяет при решении задач Закон Джоуля-Ленца  |
| 54.                         | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранителя. | Называет составные части лампы накаливания  |
| 55.                         | Контрольная работа №2.  | Выполняет задания и решает задачи на Закон Джоуля-Ленца, на расчет мощности, работы электрического тока |
| 4. Электромагнитные явления |   |   |
| 56.                         | Анализ контрольной работы. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.    | Сравнивает магнитное поле и магнитные линии   |
| 57.                         | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.                             | Рассказывает о применении электромагнитов   |

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| 58.                  | Лабораторная работа №8.   | Измеряет мощность в электрической лампе   |
| 59.                  | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.<br>Магнитное поле земли.                          | Рассказывает о принципе действия магнитного поля постоянных магнитов  |
| 60.                  | Действие магнитного поля на проводник с током, электрический двигатель.                                   | Приводит примеры действия магнитного поля на проводник с током  |
| 61.                  | Лабораторная работа №9.   | Собирает электромагнит и приводит его в действие  |
| 62.                  | Лабораторная работа №10.  | Рассказывает и описывает действие электродвигателя постоянного тока   |
| 5. Световые явления. |   |   |
| 63.                  | Анализ контрольной работы. Источник света. Распространение света. Отражение света. Закон отражения света. | Формулирует закон отражения света   |
| 64.                  | Плоское зеркало. Преломление света.   | Рассказывает о процессе преломления луча света  |
| 65.                  | Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой.   | Рассказывает о видах линз   |
| 66.                  | Лабораторная №11  | Получает изображение при помощи линзы   |
| 67.                  | Контрольная работа №4.  | Выполняет задания и решает задачи на преломление и отражение света, действие электромагнитов с применением изученных законов и формул |
| 68.                  | Анализ контрольной работы. Планы на лето  | Исправляет ошибки допущенные в контрольной работе.  |

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности с указанием количества часов 9 класс**

| №<br>п/<br>п | Раздел. Тема урока. | Основные виды деятельности обучающихся |
|--------------|---------------------|--|
|--------------|---------------------|--|

| 1. Законы взаимодействия и движения тел. |   |   |
|--|---|---|
| 1.                                       | Материальная точка. Система отсчета. Техника безопасности.  | Называет определения материальной точки и системы отсчета   |
| 2.                                       | Перемещение.  | Вычисляет перемещение по расчетной формуле  |
| 3.                                       | Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении.                  | Читает графики зависимости координат от времени; записывает уравнение равномерного прямолинейного движения              |
| 4.                                       | Входная контрольная работа  | Решает задачи на ранее изученные темы   |
| 5.                                       | Анализ контрольной работы. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение                                  | Исправляет ошибки, допущенные в контрольной работе  |
| 6.                                       | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.   | Читает графики зависимости скорости   |
| 7.                                       | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.   | Читает графики перемещения, пути составляет уравнение прямолинейного равноускоренного движения                          |
| 8.                                       | Подготовка к школьному туру олимпиады.  | Решает задачи и задания повышенной сложности  |
| 9.                                       | Школьный тур олимпиады  | Решает задачи и задания повышенной сложности  |
| 10.                                      | Относительность движения. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | Вычисляет относительную скорость  |
| 11.                                      | Лабораторная работа № 1   | Вычисляет ускорение и мгновенную скорость шарика перед ударом о цилиндр   |
| 12.                                      | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.   | Сравнивает инерциальные и неинерциальные системы отсчета; рассказывает Первый закон Ньютона; изображает силу графически |
| 13.                                      | Второй закон Ньютона.   | Рассказывает о применении Второго закона Ньютона;   |



|     |  |  |
|-----|--|--|
| 14. | Третий закон Ньютона   | Выполняет задания на Третий закон Ньютона  |
| 15. | Решение задач на законы Ньютона  | Решает задачи на Законы Ньютона  |
| 16. | Свободное падение тел.   | Рассказывает о свободном падении тел; применяет основные формулы кинематики для выполнения заданий   |
| 17. | Движение тела брошенного вертикально вверх.  | Рассказывает о движении тела брошенного вертикально вверх  |
| 18. | Закон всемирного тяготения.  | Формулирует Закон всемирного тяготения   |
| 19. | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Открытие планет Нептун и Плутон (для дополнительного чтения). | Решает задачи на вычисление ускорения свободного падения на Земле и на других небесных телах   |
| 20. | Прямолинейное и криволинейное движение.  | Применяет формулы кинематики прямолинейного и криволинейного движения при решении задач  |
| 21. | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.  | Вычисляет движение тела по окружности и постоянной скоростью   |
| 22. | Лабораторная работа №2.  | Измеряет ускорение свободного падения с помощью прибора для изучения движения тел  |
| 23. | Искусственные спутники земли.  | Решает задачи на расчет параметров движения искусственных спутников Земли; рассказывает о невесомости; рассчитывает вес тела при движении с ускорением |
| 24. | Импульс тела.  | Решает задачи на определение импульса тела   |
| 25. | Закон сохранения импульса.   | Приводит примеры проявления закона сохранения импульса в природе, быту и технике   |
| 26. | Реактивное движение. Ракеты.   | Решает задачи на реактивное движение пользуясь законом сохранения импульса   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| 27.                                      | Решение задач.   | Решает задачи на реактивное движение, импульс тела   |
| 28.                                      | Контрольная работа.  | Выполняет задания на ранее изученные темы  |
| 2. Механические колебания и волны. Звук. |  |  |
| 29.                                      | Анализ контрольной работы.<br>Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. | Исправляет ошибки, допущенные в контрольной работе; определяет период колебаний маятника   |
| 30.                                      | Величины, характеризующие колебательное движение.<br>Гармонические колебания.                              | Сравнивает колебания маятников; рассказывает об амплитуде, периоде и частоте колебаний; вычисляет период и частоту колебаний по расчетным формулам               |
| 31.                                      | Затухающие колебания.<br>Вынужденные колебания.  | сравнивает затухающие и вынужденные колебания  |
| 32.                                      | Лабораторная работа №3.  | Вычисляет зависимость периода и частоты колебаний нитяного маятника от его длины   |
| 33.                                      | Резонанс.<br>Распространение колебаний в среде волн.   | Приводит примеры резонанса; рассказывает о распространении колебаний в среде волн  |
| 34.                                      | Продольные и поперечные волны.<br>Длина Волны. Скорость распространения волн.                              | Приводит примеры продольных и поперечных волн; рассказывает об особенностях продольных и поперечных волн; применяет расчетные формулы для вычисления длины волны |
| 35.                                      | Источники звука. Звуковые колебания.<br>Высота и тембр звука.  | Приводит примеры источников звука; рассказывает о действии камертона; сравнивает обертона и основной тон звука   |
| 36.                                      | Громкость звука.<br>Распространение звука.<br>Звуковые волны, скорость звука.                              | Рассказывает о зависимости громкости звука от амплитуды колебаний и о скорости звука в различных средах  |
| 37.                                      | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Ультразвук и инфразвук (для дополнительного чтения).              | Рассказывает о результате возникновения эха  |
| 38.                                      | Интерференция звука.   | Приводит примеры интерференции звука   |

|                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
| 39.                      | Решение задач.  | Решает задачи на определение длины, скорости, частоты и периода волны   |
| 40.                      | Контрольная работа №2.  | Выполняет задания на изученные темы   |
| 3. Электромагнитное поле |   |   |
| 41.                      | Анализ контрольной работы. Магнитное поле и его графическое изображение.              | Исправляет ошибки допущенные в контрольной работе; изображает магнитное поле графически   |
| 42.                      | Неоднородное и однородное магнитное поле.   | Сравнивает однородное и неоднородное магнитное поле; называет особенности магнитных полей   |
| 43.                      | Направление тока и направление линий его магнитного поля.                             | Определяет направление линий магнитного поля и направление тока в проводнике по правилу буравчика   |
| 44.                      | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | Определяет направление магнитного поля с помощью компаса, рассказывает о магнитном поле в опыте с железными опилками                      |
| 45.                      | Индукция магнитного поля.   | Определяет направление индукционного тока   |
| 46.                      | Магнитный поток.  | Рассказывает о магнитном потоке в однородном магнитном поле; приводит примеры проявления и применения электромагнитной индукции в технике |
| 47.                      | Явление электромагнитной индукции.  | Рассказывает о вкладе Фарадея в обнаружение связи между электрическим и магнитным полями  |
| 48.                      | Получение переменного электрического тока.  | Рассказывает о устройстве и о принципе действия генератора  |
| 49.                      | Электромагнитное поле.  | Рассказывает об опытах Максвелла;   |
| 50.                      | Электромагнитные волны.   | Рассказывает о электромагнитных волнах и из подразделении по длине волн на шесть диапазонов   |
| 51.                      | Интерференция света.<br>Электромагнитная природа света.                               | Рассказывает об опыте Томаса Юнга, доказывающем волновые свойства света;  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 52.   | Решение задач.   | Решает задачи на явление электромагнитной индукции   |
| 53.   | Лабораторная работа №4.  | Собирает установки для подтверждения появления индукционного тока  |
| 54.   | Контрольная работа №3.   | Выполняет задания на изученные темы  |
| 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер |  |  |
| 55.   | Анализ контрольной работы.<br>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.<br>Модели атомов. Опыт Резерфорда. | Исправляет ошибки допущенные в контрольной работе; рассказывает о радиоактивности; рассказывает о модели атома Резерфорда  |
| 56.   | Радиоактивные превращения атомных ядер.  | Рассчитывает массу и заряд атомов элементов  |
| 57.   | Экспериментальные методы исследования частиц.  | Рассказывает о устройстве и принципе работы Счетчика Гейгера, камере Вильсона, пузырьковой камере  |
| 58.   | Открытие протона.<br>Открытие нейтрона.  | Рассказывает об открытии протона Резерфордом   |
| 59.   | Состав атомного ядра. Массовое число.<br>Зарядовое число. Изотопы.   | Рассказывает о числовом значении массы атомов; дает определение изотопов; сравнивает ядра атомов изотопов;   |
| 60.   | Альфа и бета распад. Правило смещения.<br>Ядерные силы.  | Называет свойства альфа-, бета- и гамма-лучей; записывает реакции распада ядер;  |
| 61.   | Энергия связи. Дефект масс.  | Вычисляет энергию связи; записывает ядерные реакции  |
| 62.   | Деление ядер урана. Цепная реакция.  | Называет условия деления ядер урана; дает определение цепной ядерной реакции   |
| 63.   | Лабораторная работа №5,6   | Объясняет по фотографии движение двух ядер образовавшихся при делении ядра атома урана; рассказывает о характере движения заряженных частиц по готовым фотографиям |

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 64. | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная Энергетика (Сообщение). Биологическое действие радиации. | Рассказывает о устройстве ядерного реактора, преимуществах и недостатках АЭС по сравнению с ТЭС; приводит примеры биологического воздействия радиации   |
| 65. | Получение и применение радиоактивных изотопов. Термоядерная реакция. Элементарные частицы. Античастицы (для дополнительного чтения).                      | Сравнивает естественные и искусственные изотопы; приводит примеры их применения; называет особенности термоядерной реакции; рассказывает о этапах развития физики элементарных частиц, о видах частиц |
| 66. | Контрольная работа №4.  | Выполняет задания вычисление энергии связи, записывает ядерные реакции, сравнивает АЭС и ТЭС  |
| 67. | Анализ контрольной работы.  | Исправляет ошибки допущенные в контрольной работе. Обобщает знания полученные в 9 классе  |
| 68. | Планы на лето   |   |