

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Благовещенская средняя общеобразовательная школа»  
Ирбейского района Красноярского края

«Согласовано»

Заместитель директора по УР МОБУ  
Благовещенская СОШ  
С.В. Краева. \_\_\_\_\_

«30» августа 2023 г.

«Утверждаю»

Директор МОБУ Благовещенская СОШ  
В. Н. Чумакова \_\_\_\_\_  
Приказ № 01-03-290

«30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ФИЗИКЕ  
9 КЛАСС.**

**2023**

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

—использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

—различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, электромагнитная индукция, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

—распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

—описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

—характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

—объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

—решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

—распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

—проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

—проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;

—проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

—проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

—соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

—различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

—характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

—использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

—приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

—осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

—использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

—создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией

## Содержание курса физики в 9 классе

### **Законы взаимодействия и движения тел (33 ч.)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

№ 2. Измерение ускорения свободного падения.

### **Механические колебания и волны. Звук (15 ч.)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

### **Электромагнитное поле (24 ч.)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыт Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 4. Изучение явления электромагнитной индукции.

№ 5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

### **Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (19 ч.)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для

альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

№ 7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

№ 8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

№ 9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### Строение и эволюция Вселенной (6 ч.)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

### Обобщающее повторение (5 ч.)

## Учебно-тематическое планирование уроков физики 9 класс 102 часов, 3 часа в неделю. Автор Е.М. Гутник, А.В. Перышкин)

| № п/п  | Тема урока                               | Основное содержание темы, термины и понятия   | Тип учебной деятельности   | Предметный результат  | Познавательные УУД   | Регулятивные УУД  | Коммуникативные УУД   | Использование оборудования «Точка роста» | Дом. задание                   | Дата |      |
|--|--|---|--|---|--|---|---|--|--------------------------------|------|------|
|  |  |   |  |   |  |   |   |  |                                | План | Факт |
| <b>Законы взаимодействия и движения тел (38 часов)</b> |  |   |  |   |  |   |   |  |                                |      |      |
| 1.   | Материальная точка. Система отсчета.     | Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета.                          | <i>Постановка и решение учебной задачи</i> - поиск и открытие нового способа действия        | Выясняют критерии замены тела материальной точкой, определяют положение тела в пространстве в любой момент времени                          | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)                               | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению                         | Владеют вербальными и невербальными средствами общения  | Набор демонстрационный «Механика»        | § 1, упр.1(1, 2) § 2 упр.2(1), |      |      |
| 2.   | Траектория. Путь. Перемещение.           | Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Формулируют понятие траектории, пути и перемещения; составляют сравнительную характеристику.  | Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы  | Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи | Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь | Набор демонстрационный «Механика»        | § 3 упр 3 (1)                  |      |      |
| 3.   | Определение координаты движущегося тела. | Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения.                              | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Находят координаты тела по начальной координате и проекции вектора перемещения; записывают уравнение для определения координаты движущегося | Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, | Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения.             | Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль  |  | §4, упр.4 (1)                  |      |      |

|    |   |  |  |   |   |   |  |                                   |  |  |  |
|----|---|--|--|---|---|---|--|-----------------------------------|--|--|--|
|    |   |  |  | тела в векторной и скалярной форме, используют его для решения задач.   | коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.  | Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений.   |  |                                   |  |  |  |
| 4. | Перемещение при прямолинейном равномерном движении.         | Вектор скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, уравнение движения, равенство модуля вектора перемещения (пути) и площади под графиком скорости.                                   | <i>Постановка и решение учебной задачи</i> - поиск и открытие нового способа действия        | Дают определение прямолинейного равномерного движения; определяют проекции вектора скорости на выбранную ось; решают задачи на расчет скорости тела.  | Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений  | принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи   | Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы | Набор демонстрационный «Механика» | §5, упр.5(2)                           |  |  |
| 5. | Графическое представление движения.                         | График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график   | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Строят график скорости тела при прямолинейном равномерном движении; график прямолинейного равномерного движения; по графикам определяют вид движения, необходимые характеристики.   | Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей                                  | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней   | Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации                             | Набор демонстрационный «Механика» | §5, упр.5(3)                           |  |  |
| 6. | Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение». | График прямолинейного равномерного движения и его анализ<br>Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения  | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | применяют изученные правила и закономерности при решении задач.   | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению   | Владут вербальными и невербальными средствами общения  | Набор демонстрационный «Механика» | Индивидуальное задание                 |  |  |
| 7. | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.          | Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.  | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Объясняют физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводят примеры равноускоренного движения. Записывают уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равноускоренном движении. | Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы   | Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи   | Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь                      | Набор демонстрационный «Механика» | Индивидуальное задание                 |  |  |
| 8. | Скорость прямолинейного равноускоренного движения.          | Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Записывают формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; читают и строят графики зависимости $v_x = v_x(t)$ ;   | Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. | Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. | Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль   | Набор демонстрационный «Механика» | §6, упр.6(1)<br>Индивидуальное задание |  |  |

|     |   |   |  |   |   |   |  |                                      |                                 |  |  |
|-----|---|---|--|---|---|---|--|--------------------------------------|---------------------------------|--|--|
| 9.  | Решение задач прямолинейное равноускоренное движение                                | в противоположные стороны.  | <i>Постановка и решение учебной задачи</i> - поиск и открытие нового способа действия        | решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул   | Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений  | принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи   | Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы | Набор демонстрационный «Механика»    | §6,упр.6(2)<br>Индивид. задания |  |  |
| 10. | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.                             | Вывод формулы перемещения геометрическим путем.   | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Записывают формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; формулу пути; уравнение прямолинейного равноускоренного движения $x(t)$ ; решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул | Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей                                  | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней   | Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации                             | Набор демонстрационный «Механика»    | §7,упр.7(1,2)                   |  |  |
| 11. | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.   | <i>Постановка и решение учебной задачи</i> - поиск и открытие нового способа действия        | Выводят формулы для расчета скорости прямолинейного равноускоренного движения, решают задачи на определение скорости равноускоренного прямолинейного движения.  | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению   | Владют вербальными и невербальными средствами общения  | Набор демонстрационный «Механика»    | §8,упр.8(1)                     |  |  |
| 12. | Графический метод решения задач на равноускоренное движение.                        | Графики скорости, ускорения при прямолинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости.           | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Исследуют зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.  | Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы   | Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи   | Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь                      |                                      | Индивид. задания                |  |  |
| 13. | Решение задач на равноускоренное прямолинейное движение.                            | Решение расчетных и графических задач на прямолинейное равноускоренное движение   | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Умеют решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям   | Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. | Сравнивают способ и результат своих действий с образцом — листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. | Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль   |                                      | Индивид. задания                |  |  |
| 14. | <i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения»</i>             | Ускорение движения тела по наклонной плоскости; мгновенная скорости в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени, при его прямолинейном | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Измеряют пройденный путь и время движения бруска; рассчитывают ускорение и мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении бруска; записывают результат  | Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений  | принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи   | Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы | Лабораторное оборудование «Механика» | Индивид. задания                |  |  |

|     |   |   |   |   |  |   |   |                                    |                            |  |  |
|-----|---|---|---|---|--|---|---|------------------------------------|----------------------------|--|--|
|     | без начальной скорости».  | равноускоренном движении без начальной скорости.  |   | измерений в виде таблицы.   |  |   |   |                                    |                            |  |  |
| 15. | Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение» | Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противоположные стороны. | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Применять знания о прямолинейном равноускоренном движении к решению задач   | Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей   | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней   | Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации                      | компьютер,                         | Индивидуальные задания     |  |  |
| 16. | <b>Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики».</b>                        |   | Развернутое оценивание - предъявление результатов освоения ЗУН и СУД                  | Применяют полученные знания при решении.  | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, вывести следствия из имеющихся в условии задачи данных                                       | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения |                                    | Индивидуальные задания     |  |  |
| 17. | Относительность движения.   | Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).   | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Сравнивают траектории, пути, перемещения, скорости маятника в различных системах отсчета; приводят примеры, поясняющие относительность движения;    | Кратко и точно отвечают на вопросы, используют различные источники информации, овладевают разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней   | Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации                      | набор демонстрационный «Механика», | § 9-10 формулировки        |  |  |
| 18. | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.                               | Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. <b>Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета</b>   | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Приводят примеры проявления инерции; решают качественные задачи на применение первого закона Ньютона  | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)   | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению   | Владеют вербальными и невербальными средствами общения  | набор демонстрационный «Механика», | § 11 упр 11 стр 49         |  |  |
| 19. | Второй закон Ньютона.   | <b>Второй закон Ньютона.</b> Единица измерения силы.  | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Записывают формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; решают расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона | Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы  | Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи   | Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь               | набор демонстрационный «Механика», | формулы                    |  |  |
| 20. | Третий закон Ньютона.   | <b>Третий закон Ньютона.</b> Силы, возникающие при взаимодействии тел: а)   | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Описывают и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывают третий закон Ньютона                                 | Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля  | Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения.   | Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль  | динамометры демонстрационные,      | § 12 Повторить все формулы |  |  |



|     |  |  |  |  |  |   |  |  |                             |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|---|--|--|-----------------------------|--|--|
|     |  | имеют одинаковую природу, б) приложены к разным телам.   |  | в виде формулы; решают расчетные и качественные задачи на применение третьего закона Ньютона   | коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.   | Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений.   |  |  |                             |  |  |
| 21. | Решение задач с применением законов Ньютона. | Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Единица измерения силы. Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Наблюдают падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; делают выводы о движении тел с одинаковым ускорением                | Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений                         | принимают и сохраняют познавательную роль, четко выполняют требования познавательной задачи   | Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы |  |                             |  |  |
| 22. | Решение задач с применением законов Ньютона. | имеют одинаковую природу, б) приложены к разным телам.   | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | при действии на них только силы тяжести  | Выбирают смысловые единицы текста и устанавливают отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей   | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней   | Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации                             |  | § 13<br>Упр 13<br>стр 59    |  |  |
| 23. | Свободное падение тел.                       | Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве.  | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Наблюдают опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделают вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, вывести следствия из имеющихся в условии задачи данных | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона осознают качество и уровень усвоения. | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения        | трубка Ньютона                             | § 14<br>Упр 14<br>стр 62    |  |  |
| 24. | Решение задач на свободное падение тел.      |  | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | приводят примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел                                      | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами             | Сличают свой способ действия с эталоном   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                          |  | § 15<br>упр 15<br>стр 64    |  |  |
| 25. | Движение тела, брошенного вертикально вверх. | Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.                          | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера                                 | Составляют план и последовательность действий   | Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия                       | динамометр, набор грузов                   | § 16<br>Упр 16<br>стр 67    |  |  |
| 26. | Движение тела, брошенного горизонтально.     |  | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел                                     | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений                                 | динамометр, набор грузов                   | § 17,18<br>Упр 18<br>стр 75 |  |  |
| 27. | Лабораторная работа № 2 «Измерение           | Определение ускорения свободного падения бруска при его прямолинейном  | <i>Решение частных задач</i> - осмысление,   | ускорения свободного падения тел   | Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности,   | Составляют план и последовательность действий   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации   | цифровая лаборатория для ученика по физике | § 19<br>Упр 19<br>стр 81    |  |  |

|     |   |  |  |  |  |   |   |   |                          |  |  |
|-----|---|--|--|--|--|---|---|---|--------------------------|--|--|
|     | <i>ускорения свободного падения».</i>   | равноускоренном движении без начальной скорости.   | <i>конкретизация и отработка нового способа действия</i>                                     |  | выполняют операции со знаками и символами  |   | совместного действия  |   |                          |  |  |
| 28. | <b>Закон всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.</b> | Закон всемирного тяготения и границы его применимости. Гравитационная постоянная.  | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Формулируют закона всемирного тяготения; объясняют явление притяжения тел; записывают закон всемирного тяготения в виде математического уравнения;   | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения         | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию                            | <b>Видеофильм</b> «Луна»  | § 20<br>Упр 20<br>стр 85 |  |  |
| 29. | <b>Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.</b>           |  | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Из закона всемирного тяготения выводят формулу<br>$g = \frac{GM_3}{r^2}$   | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, вывести следствия из имеющихся в условии задачи данных | . Оценивают достигнутый результат   | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | Набор лабораторный «Механика»,  | § 21<br>пересказ         |  |  |
| 30. | <b>Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.</b>            | Формула для определения ускорения свободного падения. <b>Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхность Земли</b>            | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Приводят примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называют условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычисляют модуль центростремительного ускорения по формуле | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами             | Сличают свой способ действия с эталоном   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   | Набор лабораторный «Механика»,  | § 22<br>Упр 22<br>стр 94 |  |  |
| 31. | <b>Искусственные спутники Земли.</b>  | Искусственные спутники Земли, первая космическая скорость, вторая космическая скорость.  | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Вычисляют первую и вторую космическую скорость.  | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера                                 | Составляют план и последовательность действий   | Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия                | Искусственные спутники Земли Полеты вокруг Земли                      | § 20<br>Упр 20<br>стр 85 |  |  |
| 32. | <b>Импульс тела. Закон сохранения импульса.</b>                                 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты.  | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Дают определение импульса тела, называют его единицу; объясняют, какая система тел называется замкнутой, приводят  | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений                          | Импульс тела. Закон сохранения импульса Импульс. Закон сохранения им- | § 21<br>пересказ         |  |  |
| 33. | <b>Решение задач на закон сохранения импульса.</b>                              | Импульс тела (формулировка и математическая запись). Единица импульса. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса. | <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | приводят примеры; записывают закон сохранения импульса. решают расчетные задачи на применение закона всемирного тяготения  | Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами                   | Составляют план и последовательность действий   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   | печения импульса  | § 22<br>Упр 22<br>стр 94 |  |  |

|     |   |   |  |   |  |   |   |                               |                        |  |  |
|-----|---|---|--|---|--|---|---|-------------------------------|------------------------|--|--|
| 34. | <b>Вывод закона сохранения полной механической энергии.</b> | Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач  | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Решают расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии. | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения         | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи   | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию                            | Набор лабораторный «Механика» | §23,24, упр. 21 (1,2)  |  |  |
| 35. | <b>Решение задач на тему «Динамика».</b>                    | Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач. | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Решают расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии. | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, вывести следствия из имеющихся в условии задачи данных | Оценивают достигнутый результат   | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения |                               | §25, 26, упр22 (1,2)   |  |  |
| 36. | <b>Обобщение, систематизация по теме динамики.</b>          | Закон Ньютона, сохранения механической энергии. Применение законов к решению задач    | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Решают расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии. | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами             | Сличают свой способ действия с эталоном   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   |                               | индивидуальные задания |  |  |
| 37. | <b>Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики».</b>    | Закон Ньютона, сохранения механической энергии. Применение законов к решению задач    | <i>Развернутое оценивание - предъявление результатов освоения ЗУН и СУД</i>                  | Применяют полученные знания при решении.  | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, вывести следствия из имеющихся в условии задачи данных | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения |                               | индивидуальные задания |  |  |

**Механические колебания. Звук. 12 часов.**

|     |  |   |  |  |  |   |   |                               |                          |  |  |
|-----|--|---|--|--|--|---|---|-------------------------------|--------------------------|--|--|
| 38. | <b>Колебательное движение.</b>                           | Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы.                                       | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Определяют колебательное движение по его признакам; приводят примеры колебаний в природе, быту и технике               | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений        | Набор лабораторный «Механика» | §27 работа над ошиб.     |  |  |
| 39. | <b>Величины, характеризующие колебательное движение.</b> | Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от его длины. | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Называют величины, характеризующие колебательное движение; записывают формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний. | Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами | Составляют план и последовательность действий   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия | Набор лабораторный «Механика» | §28,29 упр.24(3, 5)      |  |  |
| 40. | <b>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости</b>  | Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от его длины. | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Проводят экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины     | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами,                             | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию          | Набор лабораторный «Механика» | § 27 ПО-ВТО-РЯТЬ ФОРМУЛЫ |  |  |

|     |   |   |  |   |   |   |   |                               |                                   |  |  |  |
|-----|---|---|--|---|---|---|---|-------------------------------|-----------------------------------|--|--|--|
|     | <i>периода и частоты от длины».</i>                           |   |  |   | выбирают обобщенные стратегии решения   |   |   |                               |                                   |  |  |  |
| 41. | Гармонические колебания.                                      | Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Определяют гармонические колебания по их признакам; приводят примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике                        | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | . Оценивают достигнутый результат   | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | Набор лабораторный «Механика» | §30, 31 упр.25 (1), §30-прочитать |  |  |  |
| 42. | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.        | Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Объясняют причину затухания свободных колебаний; называют условия существования незатухающих колебаний.                                       | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами              | Сличают свой способ действия с эталоном   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   | Набор лабораторный «Механика» | §32, УПР 25                       |  |  |  |
| 43. | Обобщение, систематизация знаний, по механическим колебаниям. | Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся             | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Называют величины, характеризующие колебательное движение; записывают формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний.                        | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера                                  | Составляют план и последовательность действий   | Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия                | Набор лабораторный «Механика» | §33, упр. 26(1-3)                 |  |  |  |
| 44. | Волны. Продольные и поперечные волны                          | Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. <b>Поперечные и продольные</b> упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Различают поперечные и продольные волны; описывают механизм образования волн; называют физические величины, характеризующие волновой процесс. | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки   | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений                          | Набор лабораторный «Механика» | § 34, №410,439(Р)                 |  |  |  |
| 45. | Длина волны. Скорость распространения волны. Решение задач.   | Характеристики волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний. Связь между этими величинами.   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Называют физические величины, характеризующие упругие волны; записывают формулы взаимосвязи между ними.                                       | Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами                    | Составляют план и последовательность действий   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   | Набор лабораторный «Механика» | §35, упр.30                       |  |  |  |
| 46. | Источники звука. Высота, тембр и громкость звука.             | Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука Ультразвук и инфразвук. Эхолокация.  | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Называют физические величины, характеризующие звуковые волны;   | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения          | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию                            | Набор лабораторный «Механика» | §36 Упр.31(1,2),32(1,5*)          |  |  |  |

|     |   |   |  |   |  |   |   |                               |                        |  |  |
|-----|---|---|--|---|--|---|---|-------------------------------|------------------------|--|--|
| 47. | Распространение звука. Звуковые волны.  | Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, вывести следствия из имеющихся в условии задачи данных | . Оценивают достигнутый результат             | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | Набор лабораторный «Механика» | §37                    |  |  |
| 48. | Обобщение, систематизация знаний по механическим колебаниям и волнам.         | Характеристики волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | скорость звука возрастает с повышением температуры. Называют физические величины, характеризующие звуковые волны;                             | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами             | Сличают свой способ действия с эталоном       | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   | Набор лабораторный «Механика» | §41                    |  |  |
| 49. | <b>Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны, звук».</b> |   | <i>Развернутое оценивание - предъявление результатов освоения ЗУН и СУД</i>                  | Называют физические величины, характеризующие звуковые волны;   | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера                                 | Составляют план и последовательность действий | Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия                |                               | Индивидуальные задания |  |  |

### Электромагнитное поле. 24 часов

|     |   |   |  |   |  |   |   |  |                                  |  |  |
|-----|---|---|--|---|--|---|---|--|----------------------------------|--|--|
| 50. | Магнитное поле и его графическое изображение.             | Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля.  | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Объясняют наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; изображают графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  | Составляют план и последовательность действий | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений        | Модель для демонстрации в объеме линий магнитного поля, набор для демонстрации магнитных полей | § 34<br>Упр 31<br>стр 149        |  |  |
| 51. | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило правой руки.  | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Изображают графически линии однородного и неоднородного магнитных полей   | Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами       | Составляют план и последовательность действий | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия | компьютер,   | § 35<br>Упр 32<br>стр 152        |  |  |
| 52. | Однородное и неоднородное магнитные поля                  | Однородное и неоднородное магнитные поля. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Объясняют наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; формулируют правило буравчика и правило правой руки; определяют направление электрического    | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами | Сличают свой способ действия с эталоном       | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия | компьютер,   | § 36<br>Определ. теория-пересказ |  |  |

|     |  |   |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |
|-----|--|---|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|
|     |  |   |  | тока в проводниках и направление линий магнитного поля.  |   |   |   |   |   |  |  |  |
| 53. | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.          | действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Правило левой руки.  | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Применяют правило левой руки; определяют направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;  | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения          | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию                            | Набор лабораторный «Электричество».                                     | § 37-39<br>Определения<br>Теория пересказ |  |  |  |
| 54. | Решение задач по теме «Магнитное поле»                                     |   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле.   | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Оценивают достигнутый результат   | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | магниты, железные опилки, набор лабораторный «Электричество»            | формулы                                   |  |  |  |
| 55. | Индукция магнитного поля. Магнитный поток.                                 | Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции.  | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Объясняют, что такое магнитный поток, что он характеризует; описывают зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами              | Сличают свой способ действия с эталоном   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   | магниты, железные опилки, набор лабораторный «Электричество»            | § 40-41<br>Упр 38<br>стр 173              |  |  |  |
| 56. | Явление электромагнитной индукции.   | Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления электромагнитной индукции. | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Объясняют физическую суть явления индукции, зависимость индукционной ЭДС от скорости изменения магнитного потока и от ориентации контура   | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера                                  | Составляют план и последовательность действий   | Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия                | Цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика». | § 42<br>Упр 39<br>стр 179                 |  |  |  |
| 57. | Направление индукционного тока. Правило Ленца.                             | Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Правило Ленца.                                   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Объясняют физическую суть правила Ленца и формулировать его; применяют правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке.                                     | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки   | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений                          | Прибор для демонстрации правила Ленца, половой магнит                   | § 43-44<br>Упр 41<br>стр 186              |  |  |  |
| 58. | <b>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции.</b> | Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции.   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Проводят исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции.  | Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции   | Составляют план и последовательность действий   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации  | Набор лабораторный электричество или                                    | Инд. задания                              |  |  |  |

|     |   |   |  |  |   |   |   |  |                     |  |  |
|-----|---|---|--|--|---|---|---|--|---------------------|--|--|
|     | ления электромагнитной индукции».                     |   |  | нию явления электромагнитной индукции;   | со знаками и символами  |   | совместного действия  | цифровая лаборатория   |                     |  |  |
| 59. | Явление самоиндукции.                                 | Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.  | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Объясняют явление самоиндукции; понимают физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока   | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения          | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию                            | Цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика» | § 45 упр 43 стр 195 |  |  |
| 60. | Получение и передача переменного электрического тока. | Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор. Потери энергии в линиях электропередачи (ЛЭП), способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Рассказывают об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называют способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче на большие расстояния; рассказывают о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Оценивают достигнутый результат   | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | Цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика» | § 46 формулы        |  |  |
| 61. | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.        | Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями.   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Описывают причину возникновения электромагнитного поля и различия между вихревым электрическим и электростатическим полями   | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Оценивают достигнутый результат   | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн       | § 47, 48 пересказ   |  |  |
| 62. | Решение задач по теме «Электромагнитные волны»        | Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями  | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Наблюдают опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывают различия между вихревым электрическим и электростатическим полями.   | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами              | Сличают свой способ действия с эталоном   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   | комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн       | определения         |  |  |
| 63. | Шкала электромагнитных волн.                          | Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Наблюдают опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывают различия между вихревым электрическим и электростатическим полями  | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера                                  | Составляют план и последовательность действий   | Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия                | комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн       | формулы             |  |  |

|     |   |  |  |   |   |   |   |   |                         |  |  |
|-----|---|--|--|---|---|---|---|---|-------------------------|--|--|
| 64. | Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения.                        | Высокочастотные электромагнитные колебания и волны – необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Наблюдают свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре решают расчетные задачи на формулу Томсона   | Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами                    | Составляют план и последовательность действий   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   | цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика»  | § 49, 50 упр 43 стр 195 |  |  |
| 65. | Электромагнитная природа света.   | Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения – фотоны (кванты).                    | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Называть различные диапазоны электромагнитных волн; понимать двойственность свойств света, т.е. дуализм;  | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения          | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию                            | Опыт с цифровой лабораторией  | § 51-52 формулы         |  |  |
| 66. | Преломление света. Физический смысл показателя преломления.                     | Преломление света. Физический смысл показателя преломления.  | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Объясняют физический смысл показателя преломления   | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Оценивают достигнутый результат   | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | Опыт с цифровой лабораторией  | § 53 пересказ           |  |  |
| 67. | Дисперсия света. Цвета тел.   | Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел.   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Наблюдают разложение белого света в спектр при прохождении сквозь призму и получение белого света с помощью линзы; объясняют суть и дают определение дисперсии света; | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Оценивают достигнутый результат   | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | Опыт с цифровой лабораторией  | § 54 определения        |  |  |
| 68. | Типы оптических спектров.   | Сплошной и линейчатый спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Киргофа. Атомы - источники излучения и поглощения света.                                 | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания  | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами              | Сличают свой способ действия с эталоном   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   | спектроскоп двухтрубный, видеокамера для работы с оптическими приборами | формулы                 |  |  |
| 69. | Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» | Сплошной и линейчатый спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения света.  | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания  | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами              | Сличают свой способ действия с эталоном   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   | Набор лабораторный «Геометрическая оптика»                              |                         |  |  |



|     |   |   |  |   |  |   |  |            |              |  |  |
|-----|---|---|--|---|--|---|--|------------|--------------|--|--|
| 70. | Поглощение и испускание света атомами.                        | Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера               | Составляют план и последовательность действий | Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия | компьютер, | §56, вопросы |  |  |
| 71. | Обобщение, систематизация и коррекция знаний обучающихся.     | Решение задач на электромагнитные колебания и волны.  | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Решение задач на электромагнитные колебания и волны.  | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  | Составляют план и последовательность действий | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений           |            | Инд. Карт.   |  |  |
| 72. | <b>Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле».</b> | Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.       | <i>Развернутое оценивание - предъявление результатов освоения ЗУН и СУД</i>                  | Решение задач на электромагнитные колебания и волны.  | Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами | Составляют план и последовательность действий | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия    |            | Инд. Карт.   |  |  |

### Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. 19 часов

|     |   |   |  |  |   |   |   |            |                     |  |  |
|-----|---|---|--|--|---|---|---|------------|---------------------|--|--|
| 73. | Радиоактивность                         | Сложный состав радиоактивного излучения: альфа-, бета- и гамма-частицы.   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Описывают опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения  | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения          | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию                            | компьютер, | § 57. упр.51, 52    |  |  |
| 74. | Модели атомов                           | Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома.   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Описывают опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома и модели атомов Томсона и Резерфорда                      | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Оценивают достигнутый результат   | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | компьютер, | § 57. вопр.3-письм  |  |  |
| 75. | Радиоактивные превращения атомных ядер. | Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначения ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Объясняют суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применяют эти законы при записи уравнений ядерных реакций | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Оценивают достигнутый результат   | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | компьютер, | § 58. упр.53(1,2,3) |  |  |

|     |   |  |  |   |   |   |   |  |                      |  |  |
|-----|---|--|--|---|---|---|---|--|----------------------|--|--|
| 76. | Экспериментальные методы исследования частиц. | Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.  | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Рассказывают о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.   | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами              | Сличают свой способ действия с эталоном   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   | Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»             | § 59. вопрос стр.258 |  |  |
| 77. | Открытие протона и нейтрона.                  | Выбивание альфа-частицами протонов из ядер атомов азота. Наблюдение по фотографиям образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Применяют законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций   | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера                                  | Составляют план и последовательность действий   | Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия                | фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, компьютер     | § 60, вопросы        |  |  |
| 78. | Состав атомного ядра. Ядерные силы.           | Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.  | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Объясняют физический смысл понятий: массовое и зарядовое число; чем различаются ядра изотопов   | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки   | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений                          | компьютер,   | § 61, упр. 52, №4,5  |  |  |
| 79. | Энергия связи. Дефект массы.                  | Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект массы. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях.  | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Объясняют физический смысл понятий: энергия связи, дефект массы   | Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами                    | Составляют план и последовательность действий   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   | компьютер,   | § 62, вопросы.       |  |  |
| 80. | Решение задач                                 | Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Решают расчетные задачи на дефект массы и энергию связи атомных ядер  | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения          | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию                            |  | Инд. задания         |  |  |
| 81. | Деление ядер урана. Цепная реакция.           | Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса.   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Описывают процесс деления ядра атома урана; объясняют физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называют условия протекания управляемой цепной реакции | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | . Оценивают достигнутый результат   | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | фотография треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана | § 63, вопросы        |  |  |

|     |  |   |   |   |  |   |   |  |                         |  |  |
|-----|--|---|---|---|--|---|---|--|-------------------------|--|--|
| 82. | Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» | Изучение реакции деления ядра атома урана по фотографии треков  | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Применяют закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; применяют законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, вывести следствия из имеющихся в условии задачи данных | . Оценивают достигнутый результат   | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | фотография треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана | Инд. задания            |  |  |
| 83. | Ядерный реактор.   | Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию.                                   | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Рассказывают о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия  | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами             | Сличают свой способ действия с эталоном   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   | компьютер,   | § 64, сообщения.        |  |  |
| 84. | Атомная энергетика.  | Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций».   | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Называют преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;   | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера                                 | Составляют план и последовательность действий   | Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия                | компьютер,   | § 65, стр. 280- задание |  |  |
| 85. | Биологическое действие радиации.   | Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиации | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Называют физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза;   | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений                          | компьютер,   | § 66, сообщения         |  |  |
| 86. | Закон радиоактивного распада.  | Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада.   | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Дают определение физической величины период полураспада; объясняют физический смысл закона радиоактивного распада; записывают формулу закона радиоактивного распада   | Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами                   | Составляют план и последовательность действий   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   | компьютер,   | § 66, вопросы           |  |  |
| 87. | Термоядерная реакция.  | Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.                                    | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Называют условия протекания термоядерной реакции; приводят примеры термоядерных реакций   | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения         | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию                            | компьютер,   | § 67, вопросы.          |  |  |

|     |  |  |  |   |   |   |   |                   |                  |  |  |
|-----|--|--|--|---|---|---|---|-------------------|------------------|--|--|
| 88. | Элементарные частицы. Античастицы  | Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество.  | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Объясняют смысл слов: «элементарный», «антивещество»; называют частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон.                              | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Оценивают достигнутый результат         | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения |                   | Стр. 289.        |  |  |
| 89. | Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования.   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Строят графики зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; представляют результаты измерений в виде таблиц | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Оценивают достигнутый результат         | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | фотографии треков | Инд. задание     |  |  |
| 90. | Решение задач  | Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада.   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Решают расчетные задачи на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада                                   | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами              | Сличают свой способ действия с эталоном | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   |                   | Инд. задание     |  |  |
| 91. | Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра.»                       | Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада, дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада | <i>Развернутое оценивание - предъявление результатов освоения ЗУН и СУД</i>                  | Применяют полученные знания при решении физических задач.   | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.   | Оценивают достигнутый результат         | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий  |                   | Понятия, формулы |  |  |

### Строение и эволюция Вселенной. 5 часов.

|     |   |   |  |  |   |   |   |   |                   |  |  |
|-----|---|---|--|--|---|---|---|---|-------------------|--|--|
| 92. | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Называют группы объектов, входящих в Солнечную систему.  | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений        | фотографии небесных объектов, компьютер, проектор | §68, вопросы.     |  |  |
| 93. | Большие планеты Солнечной системы                   | Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Сравнивают планеты земной группы, планеты-гиганты  | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки | Составляют план и последовательность действий   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия | фотографии небесных объектов, компьютер, проектор | §69, 70, вопросы. |  |  |
| 94. | Малые тела Солнечной системы.                       | Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид.   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Называют малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию          | фотографии небесных объектов, компьютер, проектор | §71, вопросы.     |  |  |

|     |  |   |  |   |   |   |   |   |                   |  |  |
|-----|--|---|--|---|---|---|---|---|-------------------|--|--|
| 95. | Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд                      | Солнце и звезды: слоистая (зональная) структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд – тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Объясняют физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называют причины образования пятен на Солнце.                                    | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Оценивают достигнутый результат   | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | фотографии небесных объектов, компьютер, проектор | §72, вопросы.     |  |  |
| 96. | Строение и эволюция Вселенной                                      | Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.             | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Описывают модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объясняют, в чем проявляется не стационарность Вселенной; записывают закон Хаббла. | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | . Оценивают достигнутый результат   | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | компьютер,  | 72, вопросы.      |  |  |
| 97. | <b>Контрольная работа по теме «Строение и эволюция Вселенной».</b> | Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы.           | <i>Развернутое оценивание - предъявление результатов освоения ЗУН и СУД</i>                  | Применяют полученные знания при решении физических задач.   | Применяют полученные знания при решении физических задач.   | Сличают свой способ действия с эталоном   | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия                   |   | Формулы, вопросы. |  |  |
| 98. | <b>Итоговая контрольная работа</b>                                 | Итоговая контрольная работа   | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Применяют знания к решению задач по темам курса 9 класса.   | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения          | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию                            |   | Инд. задания      |  |  |
| 99. | Подведение итогов учебного года                                    | Подведение итогов учебного года.  | <i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия</i> | Демонстрируют презентации; выступают с докладами; участвуют в обсуждении докладов и презентаций.  | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Оценивают достигнутый результат   | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | компьютер   | Инд. задания      |  |  |

**Учебно – методический комплект для учителя:**

Программа для общеобразовательных учреждений Физика, 7-9 классы / составитель А В. Перышкин - М.: Дрофа, 2020

«Физика 9». Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений под ред. А. В. Перышкина .-М.: Дрофа, 2020 (+эл вариант учебника)

Тетрадь по физике для 8 класса общеобразовательных учреждений под ред. Т. А. Ханнанова .-М.: Дрофа, 2020 (эл вариант)

Тетрадь для лабораторных работ для 9 класса общеобразовательных учреждений под ред. Р. Д. Минькова .-М.: Экзамен, 2020 (эл вариант)

Контрольные и проверочные работы для 7-11 классов общеобразовательных учреждений: книга для учителя / О. Ф. Кабардин. - М.: Дрофа, 2020.

Тесты по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений: книга для учителя / В. А. Волков. - М.: Вако, 2020

Сборник задач по физике/В. И. Лукашик, Е. В. Иванова-М.: Просвещение,2020