|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС ( 136 часов, 4 часа в неделю)*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **№ урока\темы** | **тема** | | **Тип занятия** | | **Вид деятельности** | **Планируемые результаты** | | | | | | | | | | | | | |
| **предметные** | | **метапредметные** | | | | | | | | **личностные** | | | |
|  | **Тема № 1. Законы движения и взаимодействия тел (35 ч.)** | | | | |  | |  | | | | | | | |  | | | |
| **1\1** | Материальная точка. Система отсчета | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения | Понимание и способность объяснить различные виды движения, понятия: материальная точка, система отсчета. | | -Выбирают знаково-символические средства для построения модели; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  -Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  -Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками  -Умеют выводить следствия; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки--Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона  -Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. | | | | | | | | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать  гипотезу от факта;  3) представление о науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;  4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;  5) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;  6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений,  рассуждений; | | | |
| **2\1** | Перемещение | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь | Понимание и способность объяснить различие между понятиями «путь» и «перемещение». | |
| **3\1** | Определение координаты движущегося тела | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач | Понимание и способность находить координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. | |
| **4\1** | Перемещение при прямолинейном и равномерном движении | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости vх = vх(t) | Понимание и способность находить перемещение при равномерном движении, читать график скорости и пути от времени. | |
| **5\1** | Решение задач на прямолинейное равномерное движение | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Аналитически и графически описывать движение. | Аналитически и графически описывать движение. | |
| **6\1** | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные. | Понимание и способность объяснить  признаки р/у движения, физический смысл ускорения и знать единицы измерения. | | Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;  определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;  работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата  анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи  ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; | | | | | | | |
| **7\1** | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Записывать формулы для расчета начальной и конечной скорости тела; читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени; решать расчетные и качественные задачи с применением формул | Уметь читать графики скорости и ускорения ,находить мгновенную скорость и объяснять ее физический смысл. | |
| **8\1** | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Решать расчетные задачи с применением формулы  sx= v0xt + ax t 2 /2;  приводить формулу s = v0x + vx•t /2 к виду  sx = vх2 – v0х2  /2ах ; доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение  х = х0 + sx может быть преобразовано в уравнение  x = x0 + v0xt + a x t2 /2 | Понимание и способность находить путь при равноускоренном движении. | |
| **9\1** | Решение задач на равноускоренное движение (аналитическое и графическое представление движения). | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Комплексное применение знаний | Комплексное применение знаний | | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать  гипотезу от факта;  3) представление о науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;  4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;  5) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;  6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений,  рассуждений;  - | | | |
| **10\1** | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускорено движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду | *Находить* зависимость модуля перемещения от времени при равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью | |
| **11\1** | Решение задач на перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Комплексное применение знаний | Применение знаний | |
| **12\1** | **Лабораторная работа № 1** «Исследование  равноускоренного движения без начальной скорости» | | Урок практикум | | Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений  и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени; работать в группе | владение экспериментальными методами исследования | | --Составляют план и определяют последовательность действий.  --Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия  --Владеют экспериментальным методом нахождения ускорения, с которым скатывается шарик по наклонному желобу. | | | | | | | |
| **13\1** | **Решение задач по теме «Основы кинематики»** | | **Урок отработки умений и рефлексии** | |  |  | | Выбирают знаково-символические средства для построения модели; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  -Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  -Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | | | | | | | |
| **14/1** | **Контрольная работа № 1 по теме** *«Равномерное и равноускоренное движение»* | | Урок развивающего контроля | | Комплексное применение знаний | Демонстрируют умения описывать и объ­яснять механи­ческие явления, решать задачи на определение характеристик механического движения. | | -Выбирают наи­более эффектив­ные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.  -Оценивают достигнутый результат,  с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли | | | | | | | | Позитивная моральная самооценка; ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация; ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива. | | | |
| **15\1** | Анализ результатов контрольной работы № 1 по теме *«Равномерное и равноускоренное движение»* | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Анализ и коррекция полученных результатов работы. |
| **16\1** | Решение задач ОГЭ по теме «Основы кинематики». Открытый банк заданий. | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Совершенствование навыков решения задач |
|  |  | |  | |  |  | |  | | | | | | | |  | | | |
| **17/1** | Относительность движения | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения | Понимание и способность объяснить  Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. | | Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи  -Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  -Работают в паре. | | | | | | | | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать  гипотезу от факта;  3) представление о науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;  4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;  5) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;  6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений,  рассуждений;  - | | | |
| **18/1** | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона | Понимание и способность объяснить первый закон и его проявление в жизни и границы его применимости. | | Анализируют условия и требования задачи; выражают структуру задачи разными средствами; умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи  -Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень усвоения  -Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия | | | | | | | |
| **19\1** | Второй закон Ньютона | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Записывать второй закон Ньютона в виде формулы;  решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона | Понимание и способность объяснить законы и их проявление в жизни и границы его применимости. | |
| **20/1** | Решение задач на второй закон Ньютона | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Решать качественные и расчётные задачи на второй закон Ньютона |
| **21\1** | Практикум по решению задач на второй закон Ньютона | | **Урок систематизации знаний (общеметодологической направленности)** | | Решать качественные и расчётные задачи на второй закон Ньютона |
| **22\1** | Третий закон Ньютона | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона;  записывать третий закон Ньютона в виде формулы;  решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона | Понимание и способность объяснить законы и их проявление в жизни и границы его применимости. | |
| **23/1** | Решение задач на законы Ньютона | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Комплексное применение знаний о законах Ньютона. | Понимание и способность объяснить законы и их проявление в жизни и границы его применимости. | |
| **24\1** | Свободное падение тел | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести | Умение вычислять координату и скорость при движении тела по вертикали | | -Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  -Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  -Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. | | | | | | | | -Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  -Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  -Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. | | | |
| **25/1** | Решение задач на свободное падение тел | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Решать качественные и расчётные задачи на свободное падение тел. |  | |
| **26\1** | Практикум по решению задач на свободное падение тел. | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Комплексное применение знаний. |
| **27\1** | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; | Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;  —сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; | | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач.  Определение цели и функций участников, способов взаимодействия;  Планирование общих способов работы;  Обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;   * Способность брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство); * Способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию (познавательная инициативность); * Разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов решения конфликта, принятие решения и его реализация; * Управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действия партнера, умение убеждать. | | | | | | | | Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  -Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  -Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. | | | |
| **28\1** | **Лабораторная работа № 2***«Исследование свободного падения»* | | Урок практикум | | измерять ускорение свободного падения; работать в группе. | владение экспериментальными методами исследования. | | Составляют план и определяют последовательность действий.  --Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия  --Владение экспериментальным методом  Измерения ускорения свободного падения. | | | | | | | | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать  гипотезу от факта;  3) представление о науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;  4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;  5) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;  6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений,  Рассуждений. | | | |
| **29/1** | Решение задач на свободное падение тел и движение тел, брошенных вертикально вверх. | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Комплексное применение знаний. | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. | | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач.  Определение цели и функций участников, способов взаимодействия;  Планирование общих способов работы;  Обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; | | | | | | | |
| **30/1** | Закон всемирного тяготения | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения | Понимание и способность  объяснить закон и его проявление в жизни, умение применять формулу. | -Строят логические цепи рассуждений, устанавливают причинно-следственные связи.  -Сличают свой способ действия с эталоном-Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. | | | | | | | | | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать  гипотезу от факта;  3) представление о науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;  4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;  5) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;  6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений,  Рассуждений. | | | |
| **31\1** | Решение задач на закон всемирного тяготения | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Комплексное применение знаний. |
| **32/1** | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Из закона всемирного тяготения выводить формулу для расчета ускорения свободного падения тела |
| **33/1** | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле а= . | Умение изобразить направление скорости и ускорения и вычислить период и частоту экспериментально. |
| **34/1** | Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Решать расчетные и качественные задачи; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»; слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. |
| **35\1** | Импульс тела. Закон сохранения импульса | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса. | Понимание и способность объяснить физический смысл импульса и умение вычислять его. | | | | -Выделяют объ­екты и процес­сы с точки зре­ния целого и частей.  -Ставят учеб­ную задачу на основе соот­несения того, что уже извест­но и усвоено, и того, что еще неизвестно.  -Умеют (или развивают спо­собность) брать на себя ини­циативу в ор­ганизации со­вместного действия | | | | | | Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  -Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  -Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. | | | |
| **36/1** | Решение задач на закон сохранения импульса | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса. |
| **37/1** | Самостоятельная работа по теме «Закон сохранения импульса» | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Комплексное применение знаний. |  | | | | | |  | | | |
| **38\1** | Реактивное движение. Ракеты. | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Наблюдать и объяснять полет модели ракеты. | Понимание и способность объяснить сущность реактивного движения | | | | -Осуществляют поиск и выделе­ние необходи­мой информа­ции, выбирают знаково-симво­лические сред­ства для постро­ения модели  -Самостоятель­но формули­руют познава­тельную цель и строят дейст­вия в соответ­ствии с ней.  -Обмениваются знаниями для принятия эф­фективных совместных решений. | | | | | | Позитивная моральная самооценка; ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация; ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива. | | | |
| **39\1** | Вывод закона сохранения механической энергии | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы». | Понимание и способность объяснить и вывести закон | | | | -Анализируют объект, выде­ляя существен­ные и несуще­ственные признаки; вы­деляют количе­ственные ха­рактеристики объектов, за­данные словами.  -Выделяют и осознают то, что уже усво­ено и что еще подлежит ус­воению; осо­знают качество и уровень усво­ения.  -Общаются и вза­имодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. | | | | | | Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  -Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  -Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. | | | |
| **40/1** | Решение задач на закон сохранения энергии | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии. |
| **41\1** | Решение задач на законы сохранения в механике | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Комплексное применение знаний. |
| **42\1** | Повторение темы «Законы  Движения и взаимодействия тел». | | **Урок систематизации знаний (общеметодологической направленности** | | Комплексное применение знаний. |
| **43\1** | **Контрольная работа №2** по теме *«Законы*  *Движения и взаимодействия тел»* | | Урок развивающего контроля | | Комплексное применение знаний к решению задач. | Умение применить знания на практике | | | | Демонстрируют умения описывать и объ­яснять механи­ческие явления, решать задачи на определение характеристик механического движения.  -Выбирают наи­более эффектив­ные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.  -Оценивают достигнутый результат,  с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли | | | | | | Позитивная моральная самооценка; ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация; ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива. | | | |
| **44/1** | Анализ результатов контрольной работы № 2 по теме «Законы движения и взаимодействия тел» | | Урок развивающего контроля | | Анализ и коррекция полученных результатов работы. |
| **45\1** | Решение задач ОГЭ по теме «Основы динамики». Открытый банк заданий. | | **Урок систематизации знаний (общеметодологической направленности)** | | Совершенствование навыков решения задач |
|  | **Тема №2. Механические колебания и волны. Звук (17 ч.)** | | | | |  | | |  | | | | | |  | | | | |
| **46/2** | Колебательное движение. Свободные колебания | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура | Объяснять процесс возникновения колебаний | | | Строят логиче­ские цепи рассуждений, умеют. заменять термины опре­делениями.  -Ставят учеб­ную задачу на основе соот­несения того, что уже извест­но и усвоено, и того, что еще неизвестною  -Используют адекватные языковые сред­ства для ото­бражения сво­их чувств, мыслей и по­буждений | | | | | | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать  гипотезу от факта;  3) представление о науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;  4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;  5) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;  6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений,  Рассуждений. | | | | |
| **47\2** | Величины, характеризующие  Колебательное движение | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний |
| **48/2** | **Лабораторная работа № 3**  *«Исследование*  *зависимости период колебаний пружинного маятника от его массы груза и жёсткости пружины»* | | Урок практикум | | Проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k | Умение определять параметры колебаний | | | --Составляют план и определяют последовательность действий.  --Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия  --Владеют экспериментальным методом  Определения периода и частоты свободных колебаний математического маятника. | | | | | |
| **49/2** | Решение задач на расчёт величин, характеризующих колебательное движение | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Применение знаний | Умение применить знания на практике | | | Выбирают наи­более эффек­тивные спосо­бы решения задачи.  - Оценивают достигнутый  Результат. | | | | | |
| **50/2** | **Лабораторная работа № 4** «*Исследование*  *зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»* | | Урок практикум | | Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измеренийи вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения» | владение экспериментальными методами исследования. | | | | | Составляют план и определяют последовательность действий.  --Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия  --Владение экспериментальным методом исследования *зависимости периода и частоты свободных*  *колебаний маятника от длины его нити»* | | | | | | |  | |
| **51/2** | Затухающие колебания. Вынужденные колебания | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Объяснять причину затухания свободных колебаний;  называть условие существования незатухающих колебаний | Раскрывать понятие резонанса | | | | | -Выдвигают и обосновывают, гипотезы, предлагают способы их проверки.  -Сличают спо­соб и результат своих действий с заданным эталоном, об­наруживают отклонения и отличия от эталона.  -Описывают содержание совершаемых действий в целях ори­ентировки предметно­-практической или иной дея­тельности. | | | | | | | Доброжелательное отношение к окружающим; признание ценности здоровья - своего и других людей; готовность к равноправному сотрудничеству; чувство гордости при соблюдении моральных норм; чувства стыда и вины при нарушении мо­ральных норм | |
| **52/2** | Резонанс | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних |
| **53\2** | Распространение колебаний в среде. Волны. | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины | Объяснять понятия: волна, фронт волны, луч; | | | | | -Выбирают зна­ково-символи­ческие средства для построения модели  -Принимают по­знавательную цель и сохра­няют ее при выполнении учебных дей­ствий.  -Обмениваются знаниями для принятия эф­фективных совместных решений. | | | | | | |
| **54/2** | Длина волны. Скорость распространения волн. | |  | | Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними | Понимание и способность объяснить смысл величин: длина волны, скорость и связь между ними | | | | |
| **55/2** | Решение задач на расчёт длины и скорости волны | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Комплексное применение знаний | Умение применить знания на практике | | | | | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать  гипотезу от факта;  3) представление о науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;  4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;  5) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;  6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений,  Рассуждений. | |
| **56/2** | Источники звука. Звуковые колебания . | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы. | Понимание и способность объяснить причины образования звуковых волн и условия их распространения. | | | | | -Выделяют ко­личественные характеристики объектов, за­данные слова­ми; устанавли­вают причинно- следственные связи.  -Составляют план и опреде­ляют последо­вательность действий  -Общаются и взаимодей­ствуют с парт­нерами по со­вместной деятельности или обмену. | | | | | | |
| **57/2** | Высота, тембр и громкость звука. | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука. | Понимание и способность объяснить смысл понятий: звук, громкость, высота, тембр, инфразвук | | | | |
| **58\2** | Распространение звука. Звуковые волны . | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры. | Понимание и способность объяснить зависимость скорости распространения волн от среды | | | | |
| **59/2** | Повторение темы «Механические колебания и волны. Звук». | | **Урок систематизации знаний (общеметодологической направленности** | | Актуализация, обобщение знаний по данной теме. | Умение применить знания на практике | | | | | Выбирают наи­более эффек­тивные спосо­бы решения задачи.  - Оценивают достигнутый  Результат. | | | | | | |
| **60\2** | **Контрольная работа № 3**по теме *«Механические колебания и волны. Звук»* | | Урок развивающего контроля | | Применять знания к решению задач. | Умение применить знания на практике | | | | | Выбирают наи­более эффек­тивные спосо­бы решения задачи.  - Оценивают достигнутый  Результат. | | | | | | |
| **61/2** | Анализ результатов контрольной работы | | Урок развивающего контроля | | Анализ и коррекция полученных результатов работы. | -Выделяют ко­личественные характеристики объектов, за­данные слова­ми; устанавли­вают причинно- следственные связи.  -Составляют план и опреде­ляют последо­вательность действий  -Общаются и взаимодей­ствуют с парт­нерами по со­вместной деятельности или обмену. | |
| **62\2** | Решение задач ОГЭ по теме «Механические колебания. Звук». Открытый банк заданий. | | **Урок систематизации знаний (общеметодологической направленности)** | | Совершенствование навыков решения задач | Умение применить знания на практике | | | | | Выбирают наи­более эффек­тивные спосо­бы решения задачи.  - Оценивают достигнутый  Результат. | | | | | | |
| **63/2** | Отражение звука. Звуковой резонанс. | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты | Понимание и способность объяснить звуковой резонанс | | | | | -Ставят учебную задачу на осно­ве соотнесения того, что уже известно и ус­воено, и того, что еще неиз­вестно.  -Обмениваются  знаниями для принятия  эффективных совместных  решений. | | | | | | | Доброжелательное отношение к окружающим; признание ценности здоровья - своего и других людей; готовность к равноправному сотрудничеству; чувство гордости при соблюдении моральных норм; чувства стыда и вины при нарушении мо­ральных норм | |
|  | **Тема № 3 Электромагнитное поле (19 ч.)** | | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | |
| **64/3** | Магнитное поле . | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током | Понимание способность объяснить свойства магнитного поля | | | | | -Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме.  -Оценивают результат  и уровень усвоения.  -Используют адекватные  языковые средства для  отображения своих чувств,  мыслей и побуждений | | | | | | | Доброжелательное отношение к окружающим; признание ценности здоровья - своего и других людей; готовность к равноправному сотрудничеству; чувство гордости при соблюдении моральных норм; чувства стыда и вины при нарушении мо­ральных норм | |
| **65/3** | Направление  тока и направление линий его магнитного поля. | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля | Понимание, способность применить правило буравчика | | | | |
| **66/3** | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы | Понимание способность применить правило левой руки | | | | |  | |
| **67/3** | Индукция магнитного поля.  Магнитный поток. | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B, магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции | Понимание и способность объяснить смысл физических величин – магнитная индукция, магнитный поток | | | | | | -Выражают смысл ситуа­ции различны­ми средствами (рисунки, сим­волы, схемы, знаки)  -Самостоятель­но формули­руют познава­тельную цель и строят дейст­вия в соответ­ствии с ней  -Работают в паре. | | | | | | Доброжелательное отношение к окружающим; признание ценности здоровья - своего и других людей; готовность к равноправному сотрудничеству; чувство гордости при соблюдении моральных норм; чувства стыда и вины при нарушении мо­ральных норм | |
| **68\3** | Решение задач на формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B, магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Комплексное применение знаний |
| **69/3** | Явление электромагнитной индукции. | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы | Понимание и способность объяснить явление ЭМИ | | | | | | | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.  -Вносят коррективы и дополнения в способ - своих действий.  -Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. | | | | -Выделяют ко­личественные характеристики объектов, за­данные слова­ми; устанавли­вают причинно- следственные связи.  -Составляют план и опреде­ляют последо­вательность действий  -Общаются и взаимодей­ствуют с парт­нерами по со­вместной деятельности или обмену. | | | |
| **70/3** | **Лабораторная работа № 5***«Изучение явления электромагнитной индукции»* | | Урок практикум | | Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе | владение экспериментальными методами исследования | | | | | | | --Составляют план и определяют последовательность действий.  --Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия  --Владеют экспериментальным методом  исследования явления ЭМИ | | | |
| **71/3** | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока | Понимание и способность применить правило Ленца для нахождения направления индукционного тока | | | | | | | -Выражают смысл ситуа­ции различны­ми средствами (рисунки, сим­волы, схемы, знаки)  -Самостоятель­но формули­руют познава­тельную цель и строят дейст­вия в соответ­ствии с ней  -Работают в паре. | | | | Доброжелательное отношение к окружающим; признание ценности здоровья - своего и других людей; готовность к равноправному сотрудничеству; чувство гордости при соблюдении моральных норм; чувства стыда и вины при нарушении мо­ральных норм | | | |
| **72/3** | Явление самоиндукции. | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Наблюдать и объяснять явление самоиндукции | Понимание и способность объяснить явление ЭМИ | | | | | | | | Выбирают наиболее эффективные способы рения задачи в зависимости от конкретных условий.  -Вносят коррективы и дополнения в способ - своих действий  -Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. | | | | | Доброжелательное отношение к окружающим; признание ценности здоровья - своего и других людей; готовность к равноправному сотрудничеству; чувство гордости при соблюдении моральных норм; чувства стыда и вины при нарушении мо­ральных норм | |
| **73/3** | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на  большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении | Умение объяснить назначение, устройство и принцип действия трансформатора, генератора | | | | | | | | -Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.  -Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; -Осознают качество и уровень усвоения--Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки , предметно-практической или иной деятельности. | | | | |
| **74/3** | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями | Понимание и способность объяснить условия образования и распространения ЭМ волн | | | | | | | | Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.  -Оценивают  достигнутый  результат.  -Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности | | | | |  | |
| **75/3** | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона | *Понимание назначения, устройства, принципа действия и применения* | | | | | | | | -Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами; Устанавливают причинно-следственные связи.  -Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата  -Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией | | | | |  | |
| **76/3** | Решение задач на формулу Томсона. | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Комплексное применение знаний | Умение применять знания на практике | | | | | | | | -Выражают смысл ситуа­ции различны­ми средствами (рисунки, сим­волы, схемы, знаки)  -Самостоятель­но формули­руют познава­тельную цель и строят дейст­вия в соответ­ствии с ней  -Работают в паре. | | | | | Доброжелательное отношение к окружающим; признание ценности здоровья - своего и других людей; готовность к равноправному сотрудничеству; чувство гордости при соблюдении моральных норм; чувства стыда и вины при нарушении мо­ральных норм | |
| **77/3** | Принципы радиосвязи и телевидения. | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней» | *Понимание и способность объяснить принцип современной радиосвязи* | | | | | | | |
| **78\3** | Электромагнитная природа света. | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Называть различные диапазоны электромагнитных волн | *Понимание и способность характеризовать свет. Как ЭМ волну..* | | | | | | | |
| **79\3** | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение явления дисперсии | *Понимание и способность объяснить явление преломления и физический смысл показателя преломления* | | | | | | | | Выбирают знаково-символические средства для построения модели.  -Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.  -Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия. | | | | |
| **80\3** | Типы оптических спектров.  **Лабораторная работа № 6***«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»* | | Урок практикум | | Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе; слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике» | владение экспериментальными методами исследования | | | | | | | | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки  -Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  -Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. | | | | | Готовность к равноправному сотрудничеству; доброжелательное отношение к окружающим; потребность в самовыражении и самореализации; позитивная моральная самооценка; позитивное восприятие мира; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; готовность к выбору профильного образования. | |
| **81/3** | Поглощение и испускание света атомами.  Происхождение линейчатых спектров | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора | *Понимание и способность объяснить поглощение света атомами* | | | | | | | | -Извлекают необходимую информацию из прослушан­ных текстов, выбирают ос­нования и кри­терии для срав­нения и клас­сификации объектов.  -Самостоятель­но формулируют познава­тельную цель и строят дейст­вия в соответ­ствии с ней.  -Общаются и взаимодей­ствуют с парт­нерами по со­вместной дея­тельности или обмену инфор­мацией. | | | | |
| **82/3** | **Контрольная работа № 4** по теме  *«Электромагнитное поле»* | | Урок развивающего контроля | | Комплексное применение знаний | Применение знаний на практике | | | | | | | | -Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.  -Оценивают достигнутый результат.  -Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. | | | | | Готовность к равноправному сотрудничеству; доброжелательное отношение к окружающим; потребность в самовыражении и самореализации; позитивная моральная самооценка; позитивное восприятие мира; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; готовность к выбору профильного образования. | |
| **83/3** | Анализ результатов контрольной работы | | Урок развивающего контроля | | Анализ и коррекция предметных умений | Применение знаний на практике | | | | | | | |
| **84\3** | Решение задач ОГЭ по теме «*Электромагнитное поле*». Открытый банк заданий. | | **Урок систематизации знаний (общеметодологической направленности)** | | Совершенствование навыков решения задач | Применение знаний на практике | | | | | | | |
|  | **Тема № 4 Строение атома и атомного ядра (15 ч.)** | | | | |  | | | | | | | |  | | | | |  | |
| **85/4** | Радиоактивность. Модели атомов | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с  помощью рассеяния α-частиц строения атома | *Понимание и способность объяснить сложное строение атома* | | | | | | | | -Ориентируются и воспринимают тексты на­учного стиля, устанавливают причинно-след­ственные связи  -Предвосхища­ют результат и уровень усво­ения (какой бу­дет результат?)  -Умеют (или развивают спо­собность) брать на себя ини­циативу в ор­ганизации совместного действия. | | | | | Готовность к равноправному сотрудничеству; доброжелательное отношение к окружающим; потребность в самовыражении и самореализации; позитивная моральная самооценка; позитивное восприятие мира; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; готовность к выбору профильного образования. | |
| **86/4** | Радиоактивные превращения атомных ядер | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций | *Умение применять закон сохранения для записи ядерных реакций* | | | | | | | | - Выполняют операции со знаками и символами.  -Сличают свой способ дейст­вия с эталоном  -Умеют (или развивают спо­собность) с по­мощью вопро­сов добывать недостающую информацию. | | | | | Готовность к равноправному сотрудничеству; доброжелательное отношение к окружающим; потребность в самовыражении и самореализации; позитивная моральная самооценка; позитивное восприятие мира; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; готовность к выбору профильного образования. | |
| **87/4** | Экспериментальные методы исследования частиц **Лабораторная работа № 7***«Измерение естественного радиационного фона дозиметром»* | | Урок практикум | | Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе | Владение экспериментальными методами исследования | | | | | | | | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки  -Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  -Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. | | | | |
| **88/4** | Открытие протона и нейтрона | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций |  | | | | | | | | -Ориентируются и воспринимают тексты на­учного стиля, устанавливают причинно-след­ственные связи  -Предвосхища­ют результат и уровень усво­ения (какой бу­дет результат?)  -Умеют (или развивают спо­собность) брать на себя ини­циативу в ор­ганизации совместного действия. | | | | |
| **89/4** | Решение задач на законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций | Применение знаний на практике | | | | | | | |  | |
| **90/4** | Состав атомного ядра. Ядерные силы | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа | *Понимание и способность определять состав атомного ядра, объяснять значение ядерных сил.* | | | | | | | | Доброжелательное отношение к окружающим; признание ценности здоровья - своего и других людей; готовность к равноправному сотрудничеству; чувство гордости при соблюдении моральных норм; чувства стыда и вины при нарушении мо­ральных норм | |
| **91/4** | Энергия связи. Дефект масс | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс | *Понимание и способность объяснять смысл понятий –энергия связи, «дефект масс»* | | | | | | | |
| **92/4** | Деление ядер урана. Цепная реакция . | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции |  | | | | | | | |  | | | | |  | |
| **93\4** | **Лабораторная работа № 8***«Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»* | | Урок практикум | | Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана | Владение экспериментальными методами исследования | | | | | | | | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки  -Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  -Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. | | | | | Готовность к равноправному сотрудничеству; доброжелательное отношение к окружающим; потребность в самовыражении и самореализации; позитивная моральная самооценка; позитивное восприятие мира; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; готовность к выбору профильного образования. | |
| **94\4** | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций | Понимание и способность объяснить негативное  воздействие радиации | | | | | | | |  | | | | | Готовность к равноправному сотрудничеству; доброжелательное отношение к окружающим; потребность в самовыражении и самореализации; позитивная моральная самооценка; позитивное восприятие мира; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; готовность к выбору профильного образования. | |
| **95\4** | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее» | *Понимание и способность объяснить негативное*  *воздействие радиации* | | | | | | | |  | | | | | Готовность к равноправному сотрудничеству; доброжелательное отношение к окружающим; потребность в самовыражении и самореализации; позитивная моральная самооценка; позитивное восприятие мира; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; готовность к выбору профильного образования. | |
| **96\4** | Термоядерная реакция | | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций |  | | | | | | | | *Понимание и способность объяснить условия* | | | | | Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливают отношения между ними  -Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвое-но, и того, что еще неизвестно.  -Проявляют готовность к об-суждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. | |
| **97\4** | Решение задач по теме «*Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»* | | **Урок отработки умений и рефлексии** | | Комплексное применение знаний | Применение знаний на практике | | | | | | | |  | | | | |
| **98\4** | **Контрольная работа № 5** по теме «*Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»* | | Урок развивающего контроля | | Применять знания к решению задач | Применение знаний на практике | | | | | | | | -Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.  -Оценивают достигнутый результат.  -Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. | | | | | Готовность к равноправному сотрудничеству; доброжелательное отношение к окружающим; потребность в самовыражении и самореализации; позитивная моральная самооценка; позитивное восприятие мира; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; готовность к выбору профильного образования. | |
| **99\4** | Анализ результатов контрольной работы | | Урок развивающего контроля | | Анализ и коррекция знаний по теме |  | | | | | | | | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки  -Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  -Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. | | | | | Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливают отношения между ними  -Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвое-но, и того, что еще неизвестно.  -Проявляют готовность к об-суждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. | |
| **100/4** | Решение задач. | | **Урок отработки умений и рефлексии** | |  |  | | | | | | | |
| **101\4** | **Лабораторная работа № 8***«Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».* | | Урок практикум | | Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений  в виде таблиц; работать в группе. | Владение экспериментальными методами исследования | | | | | | | |
| **102/4** | **Лабораторная работа № 9** «*Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»* | | Урок практикум | |  | Владение экспериментальными методами исследования | | | | | | | | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки  -Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  -Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. Работать в группе | | | | |
| **103\4** | Решение задач ОГЭ по теме «»*Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»*. Открытый банк заданий. | | **Урок систематизации знаний (общеметодологической направленности)** | | Совершенствование навыков решения задач | Применение знаний на практике | | | | | | | |  | | | | | Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливают отношения между ними  -Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвое-но, и того, что еще неизвестно.  -Проявляют готовность к об-суждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. | |
| **104** | Обобщающий урок за курс физики 9 класса | | **Урок систематизации знаний (общеметодологической направленности)** | | Комплексное применение знаний | Применение знаний на практике | | | | | | | |  | | | | |
| **105-107** | **Итоговая контрольная работа за курс основной школы** | | Урок развивающего контроля | | Комплексное применение знаний | Применение знаний на практике | | | | | | | | -Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.  -Оценивают достигнутый результат.  -Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. | | | | | Готовность к равноправному сотрудничеству; доброжелательное отношение к окружающим; потребность в самовыражении и самореализации; позитивная моральная самооценка; позитивное восприятие мира; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; готовность к выбору профильного образования. | |
| **108** | Анализ контрольной работы | | Урок развивающего контроля | | Анализ и коррекция знаний |
| **109-112** | Работа над групповыми проектами по физике | | Урок практикум | | Работа в группе | Применение знаний на практике | | | | | | | |
|  | **Строение и эволюция Вселенной (5 час)** | | | | |  | | | | | | | |  | | | | |  | |
| **113/5** | Состав, строение и происхождение Солнечной системы | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток | |  | | | | | | | | -Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.  -Оценивают достигнутый результат.  -Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. | | | | | Готовность к равноправному сотрудничеству; доброжелательное отношение к окружающим; потребность в самовыражении и самореализации; позитивная моральная самооценка; позитивное восприятие мира; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; готовность к выбору профильного образования. | |
| **114\5** | Большие тела Солнечной системы | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет | |  | | | | | | | |
| **115\5** | Малые тела Солнечной системы | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Описывать фотографии малых тел Солнечной системы | |  | | | | | | | |
| **116/5** | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней. | |  | | | | | | | |
| **117/5** | Строение и эволюция Вселенной | **Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков** | | Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла | |  | | | | | | | |  | | | | |  | |
| **118\5** | Самостоятельная работа по теме «**Строение и эволюция Вселенной»** | Урок развивающего контроля | |  | | Применение знаний на практике | | | | | | | | *Понимание и способность объяснить назначение, устройство, принцип действия и применение* | | | | |  | |
|  | Повторение курса физики основной школы | **Урок систематизации знаний (общеметодологической направленности** | |  | | Применение знаний на практике | | | | | | | |  | | | | |  | |
| **119-121** | Механические явления | **Урок систематизации знаний (общеметодологической направленности)** | |  | |  | | | | | | | |  | | | | |  | |
| **122-124** | Гидродинамика |  | |  | | | | | | | |  | | | | |  | |
| **125-127** | Молекулярная физика и термодинамика |  | |  | | | | | | | |  | | | | |  | |
| **128-130** | Электрические явления |  | |  | | | | | | | |  | | | | |  | |
| **131-133** | Квантовые явления | **Урок систематизации знаний (общеметодологической направленности)** | |  | |  | | | | | | | |  | | | | |  | |
| **134-136** | итоговая работа в формате ОГЭ | Урок развивающего контроля | |  | |  | | | | | | | |  | | | | |  | |