

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«МИШЕЛЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №19»
УСОЛЬСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО учителей
математики, физики и информатики
Руководитель _____/Сахарова М.А./
Протокол № 5 от 04.06.2021г

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УВР
_____/ О.А.Леонтьева/
22 июня 2021г

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
_____/Г.Д.Вишнякова/
Приказ № 116 от 10.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
для 7-9 классов

Разработана О.М.Яруллиной,
учителем физики высшей
квалификационной категории

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

7 класс:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно - ориентированного подхода
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

8 класс:

- формирование познавательного интереса в приобретении знаний при изучении тепловых явлений, уверенности в возможности познания природы на примере изучения различных форм движения материи- механической и тепловой
- осознание необходимости приобретения знаний об электромагнитных явлениях, о практической значимости изученного материала, стимулирование использования экспериментальных методов исследования электрических цепей, развитие интеллектуальных и творческих способностей
- самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы)
- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

9 класс:

- сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в приобретении знаний при изучении механических явлений, развивать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, формировать ценностные отношения друг к другу
- осознание необходимости приобретения знаний об электромагнитных явлениях, формирование убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества, мотивация учебной деятельности на основе личностно-ориентированного подхода
- осознание необходимости приобретения знаний о строении атома и атомного ядра, формирование самостоятельности при изучении понятий: радиоактивность, энергия связи, дефект масс
- формирование убежденности в возможности познания явлений происходящих в микромире, уважения к творцам науки и технике, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.

Метапредметные результаты:

Клас с	Регулятивные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД
7	<p>Обучающийся сможет: самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи, обнаруживать и формулировать проблему;</p> <p>самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе выделенных учителем действий в новом материале;</p> <p>самостоятельно составлять план достижения целей, в котором учитываются условия и средства достижения;</p> <p>работать по предложенному или самостоятельно составленному плану;</p> <p>использовать дополнительные средства, прогнозировать альтернативные решения;</p> <p>свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;</p> <p>самостоятельно находить причины своего успеха и неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха, осуществлять рефлексию действий, вносить коррективы в выполнение действий;</p>	<p>Обучающийся сможет: строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;</p> <p>самостоятельно указывать информацию, нуждающуюся в проверке;</p> <p>создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;</p> <p>самостоятельно создавать алгоритм для решения учебной задачи;</p> <p>находить в тексте требуемую информацию; определять тему, цель, назначение текста, обнаруживает соответствие между частью текста и его общей идеей;</p> <p>сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;</p> <p>понимать тексты различных жанров;</p> <p>давать определения понятиям по разработанному алгоритму;</p> <p>перерабатывать информацию,</p>	<p>Обучающийся сможет: устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;</p> <p>делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его;</p> <p>создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;</p> <p>выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи; приборы, компьютер и др., прогнозировать альтернативные решения;</p> <p>свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;</p> <p>самостоятельно находить</p>

	<p>прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.</p>	<p>преобразовывать ее с выделением существенных признаков явлений и фактов;</p> <p>выполнять самостоятельно учебный проект и исследование под руководством учителя;</p> <p>использовать адекватные методы получения знаний;</p> <p>выдвигать гипотезу по решению проблемы, формулировать задачи и представлять результаты проектной работы или исследования;</p> <p>ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, используя языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p>	<p>причины своего успеха и неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха, осуществлять рефлекссию действий, вносить коррективы в выполнение действий;</p> <p>прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.</p>
8	<p>Обучающийся сможет:</p> <p>самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи, устанавливать целевые приоритеты, обнаруживать и формулировать проблему. самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе выделенных учителем ориентиров действий в новом материале; заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов; систематизировать критерии планируемых результатов и оценки</p>	<p>Обучающийся сможет:</p> <p>вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;</p> <p>объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления);</p> <p>объяснять, детализируя или обобщая;</p> <p>объяснять с заданной точки зрения;</p> <p>преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную</p>	<p>Обучающийся сможет:</p> <p>предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений. взглянуть на ситуацию с позиции другого, не идти на конфликт при решении вопросов, способствовать продуктивной кооперации;</p> <p>понимать позицию другого, различает в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, теории;</p> <p>обсуждать различные точки зрения и вырабатывать общую позицию;</p> <p>использовать адекватные и разнообразные</p>

<p>своей деятельности; отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности, по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; может прогнозировать альтернативные решения; самостоятельно может находить причины своего успеха и неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха, осуществлять познавательную рефлексию действий, вносить коррективы в выполнение действий; осуществлять контроль по результату и способу действий; проявлять целеустремленность и настойчивость в преодолении трудностей; самостоятельно находить способы разрешения трудностей; прилагать волевые усилия; демонстрировать приемы регуляции эмоциональных состояний.</p>	<p>область; переводить сложную по составу информацию из графического или формализованного представления в текстовое, и наоборот; выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий и индивидуальных особенностей познавательного стиля; строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; анализировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели или заданных критериев оценки продукта/результата; ориентироваться и воспринимать тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; ориентироваться в содержании текста,</p>	<p>языковые средства; в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др;</p>
--	---	--

		<p>понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</p> <p>резюмировать главную идею текста;</p> <p>сопоставлять основные текстовые и вне текстовые компоненты;</p> <p>сопоставляет разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;</p> <p>делать выводы и заключения о намерениях автора или главной мысли текста, делать взаимосвязь информации текста с личным жизненным опытом;</p> <p>осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций. Осуществлять логические операции (установление родо-видовых отношений, переход количество-качество и др.)</p>	
9	<p>Обучающийся сможет: самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи, устанавливать целевые приоритеты, обнаруживать и формулировать проблему;</p> <p>самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе выделенных учителем ориентиров действий в новом</p>	<p>Обучающийся сможет: подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;</p> <p>выстраивать логическую цепь ключевого слова и соподчиненных ему слов;</p> <p>выделять признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;</p>	<p>Обучающийся сможет: определять возможные роли в совместной деятельности;</p> <p>играть определенную роль в совместной деятельности;</p> <p>принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения),</p>

<p>материале;</p> <p>заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов;</p> <p>систематизировать критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;</p> <p>отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;</p> <p>устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности, по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;</p> <p>может прогнозировать альтернативные решения;</p> <p>самостоятельно может находить причины своего успеха и неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха, осуществлять познавательную рефлексия действий, вносить коррективы в</p>	<p>объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</p> <p>выделять явление из общего ряда других явлений;</p> <p>определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;</p> <p>строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</p> <p>строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;</p> <p>излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;</p> <p>самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;</p> <p>вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на</p>	<p>доказательство (аргументы), факты;</p> <p>гипотезы, аксиомы, теории;</p> <p>определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</p> <p>строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</p> <p>корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль ;</p> <p>критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</p> <p>предлагать решение в конфликтной ситуации;</p> <p>выделять общую точку зрения в дискуссии;</p> <p>договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;</p> <p>организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с</p>
--	--	---

<p>выполнение действий;</p> <p>осуществлять контроль по результату и способу действий;</p> <p>проявлять целеустремленность и настойчивость в преодолении трудностей;</p> <p>самостоятельно находить способы разрешения трудностей;</p> <p>прилагать волевые усилия;</p> <p>демонстрировать приемы регуляции эмоциональных состояний</p>	<p>него источником;</p> <p>объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления);</p> <p>объяснять, детализируя или обобщая;</p> <p>объяснять с заданной точки зрения;</p> <p>выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные причины/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;</p> <p>делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. обозначать символом и знаком предмет и/или явление;</p> <p>определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;</p> <p>создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;</p> <p>строить модель/схему на основе условий задачи</p>	<p>другом и т. д.);</p> <p>устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.</p> <p>определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;</p> <p>отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);</p> <p>представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;</p> <p>соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;</p> <p>высказывать и обосновывать мнение и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;</p> <p>принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;</p> <p>создавать письменные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;</p>
---	--	--

		<p>и/или способа решения задачи;</p> <p>создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;</p> <p>преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;</p> <p>переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;</p> <p>строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;</p> <p>строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;</p> <p>анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата, находи</p>	<p>использовать вербальные средства для выделения смысловых блоков своего выступления;</p> <p>использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные под руководством учителя;</p> <p>делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его;</p> <p>целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</p> <p>выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;</p> <p>выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;</p> <p>использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том</p>
--	--	--	---

	<p>ть в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</p> <p>ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</p> <p>устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</p> <p>резюмировать главную идею текста;</p> <p>преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст;</p> <p>критически оценивать содержание и форму текста.</p>	<p>числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;</p> <p>использовать информацию с учетом этических и правовых норм;</p> <p>создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</p>
--	---	--

Предметные результаты

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление

вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Содержание учебного предмета

7 класс

(70 часов, 2 часа в неделю)

1. Физика и физические методы изучения природы (3 ч)

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника.

2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Измерение размеров малых тел.

3. Взаимодействие тел (23 ч)

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость.

Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

Фронтальные лабораторные работы

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердых тел.

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля.

Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. (Водопровод. Гидравлический пресс.) Гидравлический тормоз.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насосы.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы

7. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

8. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

5. Работа и мощность. Энергия (16 ч)

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.

Равенство работ при использовании механизмов. КПД механизма.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

Фронтальные лабораторные работы

9. Выяснение условия равновесия рычага.

10. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

6. Повторение (1ч)

8 класс

(70 часов, 2 часа в неделю)

1. Тепловые явления (25 ч)

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение.

Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды
2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела
4. Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра.

2. Электрические явления (34 ч)

Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь.

Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы.

Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

Фронтальные лабораторные работы

5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
6. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
7. Регулирование силы тока реостатом.
8. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
9. Измерение работы и мощности электрического тока.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
11. Сборка электромагнита и испытание его действия.

3. Световые явления (9 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.

Разложение белого света на цвета. Цвет тел.

Фронтальные лабораторные работы

12. Изучение законов отражения света.
13. Наблюдение явления преломления света.
14. Получение изображений с помощью линз.

Резервное время (2 ч)

9 класс

(102 часа, 3 часа в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел – (34 часа)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Демонстрации.

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы и опыты.

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Практикум по решению задач

Механические колебания и волны. Звук. - (16 часов)

Колебательное движение. Пружинный, нитяной математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

Демонстрации.

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

Лабораторная работа.

4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

Электромагнитное поле (26 часов)

Магнитное поле. 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. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации.

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы.

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Строение атома и атомного ядра. (19 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Демонстрации.

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы.

6. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

7. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Итоговое повторение (4 часа)

Практикум решения задач (3 часа)

Тематическое планирование

7 класс

№ урока	Тема	Количество часов
	Введение.	3
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	1
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1
3	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1
	Первоначальные сведения о строении вещества.	6
4	Строение вещества. Молекулы.	1
5	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1
6	Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.	1
7	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1
8	Три состояния вещества.	1
9	Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.	1
	Взаимодействия тел	23
10	Механическое движение.	1
11	Скорость. Единицы скорости. Равномерное и неравномерное движение	1
12	Расчёт пути и времени движения.	1
13-14	Расчёт пути и времени движения.	2
15.	Инерция	1
16	Взаимодействие тел.	1
17	Масса тела. Единицы массы.	1
18	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1
19.	Плотность вещества.	1
20.	Лабораторная работа №4 «Измерение объёма твёрдого тела» Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества»	1

	твёрдого тела»	
21.	Расчёт массы и объёма вещества по его плотности	1
22	Решение задач по теме «Масса тела. Плотность вещества»	1
23	Контрольная работа №1 «Взаимодействие тел»	1
24.	Сила	1
25	Явление тяготения. Сила тяжести.	1
26	Силы упругости. Закон Гука. Вес тела.	1
27	Единицы силы. Связь между силой и массой тела.	1
28	Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1
29.	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1
30	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	1
31	Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения скольжения»	1
32	Контрольная работа № 2«Взаимодействие тел»	1
	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	21
33	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления.	1
34	Давление газа.	1
35	Давление газа Повторение понятий «плотность», «давление»	1
36	Кратковременная контрольная работа №3. «Давление». Закон Паскаля	1
37	Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда	1
38	Решение задач: Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда	1
39	Сообщающиеся сосуды	1
40	Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли?	1
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1
42	Барометр-Анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1
43	Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	1
44	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело.	1

45	Архимедова сила	1
46	Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело»	1
47	Плавание тел.	1
48	Решение задач по теме «Архимедова сила. Плавание тел»	1
49	Плавание судов	1
50	Воздухоплавание.	1
51	Решение задач «Плавание тел. Воздухоплавание»	1
52	Повторение вопросов: архимедова сила, плавание тел, воздухоплавание.	1
53	Контрольная работа №4 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	1
	Работа и мощность. Энергия	16
54	Механическая работа. Единицы работы	1
55	Мощность. Единицы мощности	1
56	Решение задач «Механическая работа. Мощность»	1
57	Простые механизмы. Рычаги	1
58	Момент силы. Рычаги в технике, в быту и природе	1
59	Лабораторная работа №8 «Выяснение условий равновесия рычага»	1
60	Блоки. «Золотое правило» механики.	1
61	Центр тяжести тела.	1
62	Условия равновесия тел	1
63	Коэффициент полезного действия. Решение задач.	1
64	Лабораторная работа №9 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»	1
65	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии	1
66	Превращение одного вида механической энергии в другой	1
67	Превращение одного вида механической энергии в другой	1
68	Контрольная работа №5 «Механическая работа и мощность. Простые механизмы».	1
69	Решение задач: «Механическая работа и мощность. Простые механизмы».	
70	Повторение	1

Итого:	Количество часов	70
	Контрольных работ:	5
	Лабораторных работ:	9

8 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
	Тепловые явления	25
1.	Тепловое движение. Температура	1
2.	Внутренняя энергия	1
3.	Способы изменения внутренней энергии.	1
4.	Теплопроводность.	1
5.	Конвекция.	1
6.	Излучение	1
7.	Примеры теплопередачи в природе и технике	1
8.	Количество теплоты. Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	1
9.	Удельная теплоемкость.	1
10.	Расчет количества теплоты. Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
11.	Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1
12.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива	1
13.	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1
14.	Контрольная работа № 1 «Тепловые явления».	1
15.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Графики плавления и отвердевания	1
16.	Удельная теплота плавления.	1
17.	Решение задач на нагревание и плавление. Контрольная работа № 2 «Нагревание и плавление кристаллических тел»	1
18.	Испарение и конденсация.	1
19.	Кипение, удельная теплота парообразования и конденсации.	1
20.	Решение задач: кипение парообразование и конденсация	1

21.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №4 «Определение влажности воздуха»	1
22.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1
23.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1
24.	Решение задач: Кипение, парообразование, конденсация	
25.	Контрольная работа №3 «Изменение агрегатных состояний вещества».	1
	Электрические явления	34
26.	Электризация тел при соприкосновении Два рода зарядов.	1
27.	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	1
28.	Электрическое поле.	1
29.	Делимость заряда. Строение атома.	1
30.	Объяснение электрических явлений.	1
31.	Электрический ток. Источники тока. Контрольная работа №4 «Электризация тел. Строение атома»	1
32.	Электрическая цепь и ее составные части	1
33.	Электрический ток в металлах, действия и направление тока.	1
34.	Сила тока. Единицы тока.	1
35.	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №5 «Измерение силы тока амперметром»	1
36.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения	1
37.	Электрическое сопротивление проводников Единицы R. Лабораторная работа №6 «Измерение U на различных участках цепи»	1
38.	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1
39.	Расчет R проводников, удельное сопротивление	1
40.	Реостат. Лабораторная работа №7 «Регулирование силы тока реостатом»	1
41.	Лабораторная работа №8 «Определение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.»	1
42.	Последовательное соединение проводников.	1
43.	Параллельное соединение проводников.	1
44.	Решение задач: закон Ома	1
45.	Работа электрического тока. Контрольная работа №5	1

	«Электрический ток. Соединение проводников»	
46.	Мощность электрического тока.	1
47.	Лабораторная работа №9 «Измерение Р и А тока в электрической лампе»	1
48.	Закон Джоуля – Ленца.	1
49.	Лампа. Электрические нагревательные приборы.	1
50.	Короткое замыкание. Предохранители.	1
51.	Повторение материала: электрические явления	1
52.	Контрольная работа №6 «Электрические явления»	1
53.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1
54.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа №10 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1
55.	Применение электромагнита.	1
56.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1
57.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	1
58.	Лабораторная работа № 11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»	1
59.	Устройство электроизмерительных приборов. Контрольная работа №7 «Электромагнитные явления»	1
	Световые явления	9
60.	Источники света. Распространение света.	1
61.	Отражение света. Законы отражения. Лабораторная работа №12 «Изучение законов отражения света»	1
62.	Плоское зеркало.	1
63.	Преломление света. Лабораторная работа №13 «Наблюдение преломления света»	1
64.	Линзы. Оптическая сила линзы.	1
65.	Изображения, даваемые линзой.	1
66.	Лабораторная работа №14 «Получение изображений с помощью линзы.»	1
67.	Контрольная работа № 8 «Световые явления»	1
68.	Экскурсия на природе с изучением оптических явлений на практике	1

69 -70	Резервное время	2
Итого	Количество часов	70
	Лабораторных работ	14
	Контрольных работ	8

9 класс:

№ Урока	Тема урока	Количество часов
	Законы взаимодействия и движения тел.	34
1	Материальная точка. Система отсчета.	1
2	Перемещение.	1
3	Определение координаты движущегося тела.	1
4	Решение задач: уравнение движения	1
5	Прямолинейное равномерное движение.	1
6	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1
7	Графики движения	1
8	Решение задач: прямолинейное равномерное движение	1
9	Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение.	1
10	Скорость равноускоренного движения.	1
11	График скорости и проекции скорости.	1
12	Решение задач: Прямолинейное равноускоренное движение.	1
13	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.	1
14	Решение задач: Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении	1
15	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
16	Относительность движения.	1
17	Решение задач: относительность движения	1
18	Контрольная работа №1_ «Кинематика»	1
19	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1

20	Второй закон Ньютона	1
21	Решение задач: законы Ньютона	1
22	Третий закон Ньютона	1
23	Свободное падение тел.	1
24	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
25	Решение задач: движение в вертикальной плоскости	1
26	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1
27	Закон всемирного тяготения.	1
28	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1
29	Равномерное движение тела по окружности.. Период и частота обращения. Скорость при движении тела по окружности.	1
30	Решение задач: криволинейное движение	1
31	Искусственные спутники Земли. Реактивное движение. Ракеты	1
32	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1
33	Решение задач: закон сохранения импульса	1
34	Контрольная работа №2_«Динамика»	1
	Механические колебания и волны. Звук.	16
35	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	1
36	Величины, характеризующие колебательное движение. Период колебаний математического и пружинного маятника	1
37	Решение задач ОГЭ	1
38	Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости периода и частоты от длины маятника»	1
39	Превращение энергии при колебаниях.	1
40	Механические волны. Виды волн.	1
41	Длина и скорость волны	1
42	Решение задач ОГЭ	1
43	Звук. Источники звука	1
44	Высота тона. Громкость звука	1
45	Распространение звука. Скорость звука	1

46	Решение задач: Механические колебания и волны	1
47	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны»	1
48-50	Практикум решения задач	3
	Электромагнитное поле	26
51	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля	1
52	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1
53	Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	1
54	Индукция магнитного поля	1
55	Магнитный поток	1
56	Явление электромагнитной индукции. Опыт Фарадея..	1
57	Правило Ленца.	1
58	Явление самоиндукции	1
59	Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
60	Получение переменного тока, генератор переменного тока,	1
61	Трансформатор	1
62	Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре.	1
63	Электромагнитное поле. ЭМВ	1
64	Конденсатор	1
65	Принцип радиосвязи и телевидения	1
66	Свет – электромагнитная волна.	1
67	Дисперсия света. Интерференция света.	1
68	Преломление света, показатель преломления	1
69	Поглощение и испускание света атомами.	1
70	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	1
71-75	Практикум по решению задач: «ЭМВ»	5
76	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	1
	Строение атома и атомного ядра	1
77	Радиоактивность	1

78	Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.	1
79	Радиоактивные превращения ядер	1
80	Экспериментальные методы исследования и регистрации частиц.	1
81	Открытие протона и нейтрона	1
82	Состав и строение ядра. Массовое и зарядовое числа. Ядерные силы.	1
83	Энергия связи атомных ядер. Дефект масс.	1
84	Решение задач: Расчёт энергии связи ядра	1
85	Деление ядер урана.	1
86	Ядерные реакции.	1
87	Ядерный реактор. Атомная энергетика	1
88	Синтез ядер. Термоядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд.	1
89	Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
90	Лабораторная работа №7 «Изучение деление ядра урана»	1
91	Повторительно - обобщающий урок по теме. Решение задач	1
92-93	Практикум решения задач	2
94	Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»	1
95-98	Повторение	4
99-102	Практикум «Задачи ОГЭ»	4
Итого	Всего час	102
	Лабораторных работ	7
	Контрольных работ	5