

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Половинская средняя общеобразовательная школа
Центр естественно-научной и технологической направленности
«Точка роста».



Согласовано:
Руководитель центра
И.А.Малгатаева
29.08.2022г

Согласовано:
Зам.дир.по УВР
Степанова Л.Ю.
29.08.2022г

Утверждаю:



Рабочая программа по ФИЗИКЕ

основное общее образование

срок реализации программы – 3 года

Составитель

учитель физики Дудуев Г.С.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике разработана на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МБОУ Половинская СОШ, реализующего ФГОС основного общего образования, с использованием современного оборудования Центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста».

В программу включены содержание учебного предмета, тематическое планирование, планируемые результаты освоения учебного предмета учащимися.

Программа рассчитана: 68 часов – 7 класс (2 часа в неделю), 68 часов – 8 класс (2 часа в неделю), 102 часа – 9 класс (3 часа в неделю)

В соответствии с календарным учебным графиком МБОУ Половинская СОШ на 2022-2023 учебный год и образовательной программой МБОУ Половинская СОШ в рабочую программу внесена корректировка по количеству учебных часов:

7 класс 2 часа в неделю, 68 часа. Фактически 66 часов

8 класс 2 часа в неделю, 68 часа. Фактически 66 часа

9 класс 3 часа в неделю, 102 часа. Фактически 99 часов

В программе предусмотрено сокращение часов за счет укрупнения тем, повторения и обобщения. Все темы программы реализованы в полном объеме.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Личностными результатами обучения физики в основной школе являются:

- сформированность чувства гордости за достижения российской науки в области физики;
- сформированность понимания значимости физического образования для развития личности;
- сформированность ценности точности и рациональности вычислений;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Метапредметные результаты включают универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Регулятивные УУД:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся

сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

Познавательные УУД:

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов и объяснять их сходство;

- объединять предметы в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным и от частных к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет;
- определять логические связи между предметами, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- 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;

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

9. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД:

10. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

11. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

12. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам.

7 класс.

Введение

- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.
- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;

Первоначальные сведения о строении вещества

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Взаимодействия тел

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и

неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;

— умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;

— владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;

— умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;

— умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

— понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Давление твердых тел, жидкостей и газов

— понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;

— умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;

— понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;

— понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Работа и мощность. Энергия

— понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;

— умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;

— владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

— понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

7 класс

Тепловые явления

— понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы; умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;

— владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной

влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;

— понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;

— овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Электрические явления

— понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;

— умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;

— понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

— понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Электромагнитные явления

— понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Световые явления

— понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

— умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

— понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

— различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Законы взаимодействия и движения тел

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

— знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических

¹ В квадратные скобки заключен материал, не являющийся обязательным для изучения. величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

— понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и

— умение применять их на практике;

— умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

— умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Механические колебания и волны. Звук

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического маятника, резонанс (в том числе и пружинного маятника), звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука,

эхо; знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

Электромагнитное поле

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

— знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

— знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

— знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

— [понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].

Строение атома и атомного ядра

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

— знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

— умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных

нейтронах;

- умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Строение и эволюция Вселенной

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.
- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ

- понимать и уметь объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, давление, плавание тел, диффузия, атмосферное давление;
- измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру;
- владеть экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды;
- понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии;
- понимать принцип действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладеть разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 8 КЛАССЕ

- понимать и уметь объяснять такие физические явления, как большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, отражение и преломление света;
- уметь измерять расстояние, промежуток времени, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое

сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владеть экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, угла отражения от угла падения света;
- понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
- понимать принцип действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владеть разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- уметь использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 9 КЛАССЕ

- Понимать и уметь объяснять такие физические явления, как: свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения, смысл зарядового и массового чисел, энергия связи частиц в ядре, деление ядер урана, цепная реакция;
- Уметь измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- Владеть экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема
- вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света, методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике;
- Понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, правила смещения, закон радиоактивного распада;
- Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- Владеть разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- Уметь использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления.

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), 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 отсчета;
- 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, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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; примеры 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, Архимеда и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления.

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота 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, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

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, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.*
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).*
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.*
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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.*
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях*
- 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 электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

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 влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- 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.);*
- использовать приемы 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 как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления.

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или*

условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (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 и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии.

Выпускник научится;

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

7 класс

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика техника.

Лабораторные работы

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Лабораторные работы

2. Определение размеров малых тел.

Взаимодействия тел

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы

Лабораторные работы

3. Измерение массы тела на рычажных весах
4. Измерение объема тела
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающие сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Лабораторные работы

8. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Лабораторные работы

10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

7 класс

Тепловые явления

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Лабораторные работы

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха

Электрические явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Лабораторные работы

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе

Электромагнитные явления

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Лабораторные работы

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)

Световые явления

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. *Отражение света*. Закон отражения света. *Плоское зеркало*. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Лабораторные работы

11. Получение изображения при помощи линзы.

8 класс

Законы взаимодействия и движения тел

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

Лабораторные работы

1. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Механическое колебание и волны. Звук

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

Лабораторные работы

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины

Электромагнитные явления

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 распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы

5. Изучение явления электромагнитной индукции
6. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии

Солнца и звезд.

Лабораторные работы

7. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

8. Изучение деления ядер урана по фотографиям треков

Строение и эволюция Вселенной

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

При проведении лабораторных и практических работ будет использоваться оборудование Точки Роста.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС**

№ п/п	дата	кол-во часов	Тема урока	Примечание	Оборудование Точки Роста
Введение (4ч)					
1/1.		1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	§ 1-3	
2/2.		1	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	§ 4-5 упр1	
3/3.		1	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Определение цены деления измерительного прибора».		Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
4/4.		1	Физика и техника.	§6 вопросы	
Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)					
5/1.		1	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	§ 7-10	
6/2.		1	<i>Лабораторная работа № 2</i> «Определение размеров малых тел».		Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр
7/3.		1	Движение молекул.	§ 10	
8/4.		1	Взаимодействие молекул.	§ 11 вопросы	
9/5.		1	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	§ 12-13 вопросы	
10/6.		1	Самостоятельная работа по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».		
Взаимодействия тел (22 ч)					
11/1.		1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	§ 14-15 Упр. 2	
12/2.		1	Скорость. Единицы скорости.	§ 16 Упр.3 № 2,4	
13/3.		1	Расчет пути и времени движения.	§ 17 Упр.4 № 1,2	
14/4.		1	Инерция.	§ 18 Упр.5	
15/5.		1	Взаимодействие тел.	§ 19 вопросы	
16/6.		1	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	§ 20-21 Упр.6 № 1	
17/7.		1	<i>Лабораторная работа № 3</i> «Измерение массы тела на рычажных весах»		Набор тел разной массы, рычажные весы
18/8.		1	Плотность вещества.	§ 22 Упр.7 № 3	

19/9.		1	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»		Набор тел раз-ной массы, мензурка, электронные весы
20/10.		1	Расчет массы и объема тела по его плотности.	§ 23 Упр.8 № 2,3	
21/11.		1	Решение задач. («Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»)	В тетради	
22/12.		1	Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».		
23/13.		1	Сила.	§ 24 Упр.9	
24/14.		1	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	§ 25,29	
25/15.		1	Сила упругости. Закон Гука.	§ 26	
26/16.		1	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	§ 27-28 Упр.10 № 2-5	
27/17.		1	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	§ 30 Упр.11	Динамометр с пределом изменения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г
28/18.		1	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	§ 31 Упр.12 № 3	
29/19.		1	Сила трения. Трение покоя.	§ 32-33 Упр.13	
30/20.		1	Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра».	§ 34	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
31/21.		1	Решение задач («Силы», «Равнодействующая сил»).	В тетради	
32/22.		1	Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».		
Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)					
33/1.		1	Давление. Единицы давления	§ 35 Упр.14 № 1,2	
34/2.		1	Способы уменьшения и увеличения давления	§ 36 Упр.15	
35/3.		1	Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	§ 37-38 Упр.16	

36/4.		1	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	§ 39-40 Упр.17 № 1,2	
37/5.		1	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».		
38/6.		1	Сообщающиеся сосуды.	§ 41 Упр.18	
39/7.		1	Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	§ 42-44 Упр.21 № 1-3	
40/8.		1	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	§ 45-46 Упр.23 № 1,2	
41/9.		1	Решение задач. (Определение атмосферного давления на различных высотах)	§ 46 Упр.23 № 3	
42/10.		1	Манометры. Поршневой жидкостный насос.	§ 47-48 Упр.24 № 3	
43/11.		1	Гидравлический пресс.	§ 49 Упр.25 № 1	
44/12.		1	Решение задач. (Определение выигрыша в силе)	§ 49 Упр.25 № 2	
45/13.		1	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	§ 50	
46/14.		1	Закон Архимеда	§ 51 Упр.26 № 3,4	
47/15.		1	<i>Лабораторная работа № 8</i> «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».		Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить
48/16.		1	Плавание тел.	§ 52 Упр.27 № 3,4	
49/17.		1	Решение задач («Архимедова сила», «Условия плавания тел»).	В тетради	
50/18.		1	<i>Лабораторная работа № 9</i> «Выяснение условий плавания тела в жидкости»		Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр
51/19.		1	Плавание судов. Воздухоплавание	§ 53-54 Упр.28 № 1-3	

52/20.		1	Решение задач. («Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание»).	Упр.29 № 1-3	
53/21.		1	<i>Самостоятельная работа</i> по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».		
Работа и мощность. Энергия (13 ч)					
54/1.		1	Механическая работа. Единицы работы.	§ 55 Упр.30 № 3,4	
55/2.		1	Мощность. Единицы мощности.	§ 56 Упр.31 № 4,6	
56/3.		1	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	§ 57-58 В тетради	
57/4.		1	Момент силы.	§ 59 В тетради	
58/5.		1	Рычаги в технике, быту и природе. <i>Лабораторная работа №10</i> «Выяснение условия равновесия рычага».	§ 60 Упр.32	
59/6.		1	Блоки. «Золотое правило» механики.	§ 61-62 Упр.33 № 1,2	
60/7.		1	<i>Промежуточная аттестация</i>		
61/8.		1	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.	§ 63-64	
62/9.		1	Решение задач. (Условия равновесия)	В тетради	
63/10.		1	Коэффициент полезного действия механизмов. <i>Лабораторная работа № 11</i> «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	§ 65	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр
64/11.		1	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	§ 66-67 Упр.34 № 2,3	
65/12.		1	Превращение одного вида механической энергии в другой.	§ 68 Упр.35	
66/13.		1	<i>Самостоятельная работа</i> по теме «Работа. Мощность, энергия».	В тетради	
67,68		2	<i>Повторение изученного</i>		

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС**

№ п/п	дата	кол-во часов	Тема урока	Примечание	Оборуд.ТР
Тепловые явления (22 ч)					
1/1.		1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	§ 1-2 Упр. 1	
2/2.		1	Способы изменения внутренней энергии.	§ 3 Упр. 2	
3/3.		1	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	§ 4 Упр. 3	
4/4.		1	Конвекция. Излучение	§ 5-6 Упр. 4,5	
5/5.		1	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	§ 7 Упр. 6	
6/6.		1	Удельная теплоемкость.	§ 8 Упр. 7	
7/7.		1	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	§ 9 Упр. 8 №2	
8/8.		1	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».		Датчик температуры, термо-метр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода
9/9.		1	<i>Лабораторная работа № 2</i> «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»		Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электр
10/10.		1	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	§ 10 Упр. 9 №2,3	
11/11.		1	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	§ 11 Упр. 10	
12/12.		1	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»		
13/13.		1	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	§ 12-13 Упр. 11	
14/14.		1	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	§ 14-15 стр 41 задание Упр. 12 №4,5	
15/15.		1	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». <i>Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел».</i>		

16/16.		1	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	§ 16-17 Упр. 13	
17/17.		1	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	§ 18,20 Упр. 16 №4,5	
18/18.		1	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).		
19/19.		1	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. <i>Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».</i>	§ 19 Упр. 15	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой
20/20.		1	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	§ 21-22	
21/21.		1	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	§ 23-24 Упр. 17 №2,3	
22/22		1	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества».		
Электрические явления (28 ч)					
23/1.		1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	§ 25 Упр. 18	
24/2.		1	Электроскоп. Электрическое поле.	§ 26-27 Упр. 19	
25/3.		1	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	§ 28-29 Упр. 20	
26/4.		1	Объяснение электрических явлений.	§ 30 Упр. 21	
27/5.		1	Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	§ 31 Упр. 22	
28/6.		1	Электрический ток. Источники электрического тока.	§ 32	
29/7.		1	Электрическая цепь и ее составные части.	§ 33 Упр. 23 №1	
30/8.		1	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	§ 34-36	
31/9.		1	Сила тока. Единицы силы тока.	§ 37 Упр. 24 №1,2	
32/10.		1	Амперметр. Измерение силы тока. <i>Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».</i>	§ 38 Упр. 25 №1,2	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
33/11.		1	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	§ 39-40	
34/12.		1	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.	§ 41-42 Упр. 26 №3	
35/13.		1	<i>Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».</i> Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	§ 43 Упр. 28 №2,3	Датчик напряжения, вольтметр

					двухпре- дельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
36/14.		1	Закон Ома для участка цепи.	§ 44 Упр. 29 №1,4	
37/15.		1	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	§ 45	
38/16.		1	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	§ 46 Упр. 30 №2	
39/17.		1	Реостаты. <i>Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».</i>	§ 47	датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ
40/18.		1	<i>Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».</i>		
41/19.		1	Последовательное соединение проводников.	§ 48 Упр. 32 №1,4	
42/20.		1	Параллельное соединение проводников.	§ 49 Упр. 33 №3	
43/21.		1	Решение задач. Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи.		
44/22.		1	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников».		Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпределъ- ный, вольтметр двухпределъ- ный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
45/23.		1	Работа и мощность электрического тока	§ 50-51 Упр. 34 №1,2 Упр. 35 №1	
46/24.		1	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. <i>Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».</i>	§ 52 Упр. 36 №1	Датчик тока, датчик напряже- ния, амперметр двухпределъ- ный, вольтметр двухпределъ- ный,

					лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
47/25.		1	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца.	§ 53 Упр. 37 №1,2	
48/26.		1	Конденсатор.	§ 54 Упр. 38 №2	
49/27.		1	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	§ 55-56	
50/28.		1	<i>Контрольная работа</i> по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор».		
Электромагнитные явления (5 ч)					
51/1.		1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	§ 57-58 Упр. 39 №2 Упр 40 №1,2	
52/2.		1	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. <i>Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».</i>	§ 59	Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная
53/3.		1	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	§ 60-61	
54/4.		1	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. <i>Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».</i>	§ 62	
55/5.		1	<i>Контрольная работа</i> по теме «Электромагнитные явления».		
Световые явления (11 ч)					
56/1.		1	Источники света. Распространение света.	§ 63	
57/2.		1	Видимое движение светил.	§ 64	
58/3.		1	Отражение света. Закон отражения света.	§ 65 Упр 45 №1,3	
59/4.		1	Плоское зеркало.	§ 66	
60/5.		1	Преломление света. Закон преломления света.	§ 67 Упр 47 №2	
61/6.		1	<i>Промежуточная аттестация.</i>		
62/7.		1	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой.	§ 68-69 Упр 48 №2 Упр 49 №2	
63/8.		1	<i>Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы».</i>		

64/9.		1	Глаз и зрение.	§ 70	
65/10.		1	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз.		
66/11.		1	<i>Контрольная работа</i> по теме «Законы отражения и преломления света».		
67/68		2	<i>Повторение изученного</i>		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	дата	кол-во часов	Тема урока	Примечание	Оборуд.ТР
Законы взаимодействия и движения тел. Кинематика (16 ч)					
1/1.		1	Материальная точка. Система отсчета	§1 Упр. 1 №5	
2/2.		1	Перемещение.	§2 Упр. 2	
3/3.		1	Определение координаты движущегося тела.	§3 Упр. 3 №1	
4/4.		1	Прямолинейное равномерное движение.	§4 Стр. 16-18	
5/5.		1	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении.	§4 Стр. 18-19	
6/6.		1	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. $V_x > 0$	§5 Стр. 20-23	
7/7.		1	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. $V_x = 0$	§5 Стр. 23-24	
8/8.		1	Решение задач на равномерное движение, ускорение.	§5 Упр. 5 №3	
9/9.		1	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	§6 Упр. 6 №2	
10/10.		1	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	§7 Упр. 7 №2	
11/11.		1	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	§8 конспект	
12/12.		1	Закономерности равноускоренного движения	§8 Упр. 8 №2	
13/13.		1	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении.		
14/14.		1	<i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i>		Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые

					датчики секундомера
15/15.		1	Решение задач по теме "Основы кинематики"		
16/16.		1	<i>Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»</i>		
Динамика (18 ч)					
17/1.		1	Относительность движения	§9 Упр. 9 №1-3	
18/2.		1	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	§10 Упр. 10	
19/3.		1	Второй закон Ньютона	§11 Упр. 11 №3	
20/4.		1	Третий закон Ньютона	§12 Упр. 12 №3	
21/5.		1	Свободное падение тел	§13 Упр. 13 №3	
22/6		1	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	§14 Упр. 14	
23/7.		1	<i>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</i>		
24/8		1	Закон всемирного тяготения	§15 Упр. 15 №2	
25/9		1	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	§16 Упр. 16 №4	
26/10		1	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	§17,18 Упр. 17 №2	
27/11		1	Решение задач на движение по окружности	§18 Упр. 18 №2	
28/12		1	Искусственные спутники Земли	§19 Упр. 19 №1	
29/13		1	Импульс тела. Закон сохранения импульса	§20 Упр. 20 №3,4	
30/14		1	Реактивное движение	§21 Упр. 21 №3	
31/15		1	Решение задач на закон сохранения импульса и Закон сохранения механической энергии.	В тетради	
32/16		1	Закон сохранения механической энергии.	§22 Упр. 22 №2	
33/17		1	Решение задач по теме "Основы динамики"	Повторение	
34/18		1	<i>Контрольная работа № 2 «Основы динамики»</i>		
Звуковые колебания и волны (15 ч)					
35/1		1	Колебательное движение. Свободные колебания.	§23 Упр. 23	
36/2		1	Величины, характеризующие колебательное движение.	§24 Упр.24 №1,3	
37/3		1	Гармонические колебания.	§25	
38/4		1	<i>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»</i>		компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка
39/5		1	Решение задач по теме "Колебательное движение".	В тетради	

40/6		1	Затухающие и вынужденные колебания.	§26 Упр. 25 №1	
41/7		1	Резонанс.	§27 Упр. 26 №1,2	
42/8		1	Распространение колебаний в среде. Волны.	§28	
43/9		1	Длина волны. Скорость распространения волн.	§29 Упр. 27 №1	
44/10		1	Источники звука. Звуковые колебания.	§30 Упр. 28	
45/11		1	Высота, тембр, громкость звука.	§31 Упр. 29	
46/12		1	Распространение звука. Звуковые волны.	§32 Упр.30 №4	
47/13		1	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	§33	
48/14		1	Решение задач по теме "Звуковые волны"	В тетради	
49/15		1	<i>Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук»</i>		
Электромагнитные колебания и волны (25 ч)					
50/1		1	Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное магнитные поля.	§34 Упр. 31 №3	
51/2		1	Направление тока и направление линий его магнитного поля	§35 Упр. 32 №1-3	
52/3		1	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.	§36 Упр. 33	
53/4		1	Индукция магнитного поля	§37 Упр. 34 №1	
54/5		1	Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца	В тетради	
55/6		1	Магнитный поток	§38 Упр. 35	
56/7		1	Явление электромагнитной индукции.	§39 Упр. 36 №1	
57/8		1	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	§40 Упр. 37 №1	
58/9		1	<i>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>		датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов
59/10		1	Явление самоиндукции.	§41 Упр. 38	
60/11		1	Получение и передача переменного электрического тока.	§42 Стр. 173-177	
61/12		1	Трансформатор.	§42 Стр. 177-179 Упр. 1	

62/13		1	Электромагнитные поле.	§43	
63/14		1	Электромагнитные волны.	§44 Упр. 41 №1	
64/15		1	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	§45 Упр. 42	
65/16		1	Принципы радиосвязи и телевидения.	§46 Упр. 43	
66/17		1	Электромагнитная природа света.	§47	
67/18		1	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	§48 Упр. 44 №3	
68/19		1	Дисперсия света.	§49 Стр. 202-206	
69/20		1	Спектроскоп и спектрограф.	§49 Стр. 206-209 Упр. 45 №1	
70/21		1	Типы оптических спектров.	§50	
71/22		1	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейных спектров.	§51	
72/23		1	<i>Лабораторная работа №5 "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров"</i>		
73/24		1	Решение задач по теме "Электромагнитное поле"	В тетради	
74/25		1	<i>Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»</i>		
Строение атома и атомного ядра. Радиоактивные превращения (20 ч)					
75/1		1	Радиоактивность.	§52 Стр. 220-224	
76/2		1	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	§52 Стр. 225-226	
77/3		1	Радиоактивное превращение атомных ядер.	§53 Упр. 46 №1	
78/4		1	Экспериментальные методы исследования частиц	§54	
79/5		1	<i>Лабораторная работа №6 "Измерение естественного радиационного фона дозиметром"</i>		
80/6		1	Протонно-нейтронная модель атомного ядра.	§55 Упр. 47	
81/7		1	Состав атомного ядра. Ядерные силы	§56 Упр. 48 №1-3	
82/8		1	Энергия связи. Дефект масс	§57	
83/9		1	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	§58	
84/10		1	<i>Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков»</i>		Компьютер, ПО
85/11		1	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	§59	
86/12		1	Атомная энергетика.	§60	
87/13		1	Биологическое действие радиации.	§61 Стр. 255-258	
88/14		1	Закон радиоактивного распада.	§61 Стр. 258-260	
89/15		1	<i>Промежуточная аттестация</i>		
90/16		1	<i>Лабораторная работа №8 "Оценка периода полураспада, находящихся в воздухе продуктов распада газов радона"</i>		Компьютер, ПО

91/17		1	<i>Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>		Компьютер, ПО
92/18		1	Термоядерная реакция.	§62	
93/19		1	Решение задач на превращение атомных ядер.	В тетради	
94/20		1	<i>Контрольная работа № 5 «Физика атома и атомного ядра»</i>		
Строение и эволюция Вселенной.(5 ч)					
95/1		1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	§63	
96/2		1	Строение атмосферы Земли. Большие планеты Солнечной системы.	§64	
97/3		1	Малые тела Солнечной системы.	§65	
98/4		1	Строение и эволюция Солнца и звёзд.	§66	
99/5		1	Строение и эволюция Вселенной.	§67	