

Рабочая программа
по физике
для 7 -9 классов
срок реализации 3 года

Составитель программы:
Ванаев Андрей Владимирович
учитель физики и информатики
1 категория

2017 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

К личностным результатам обучения физике в основной школе относятся:

- **мотивация** образовательной деятельности школьников;
- **сформированность** познавательных интересов и познавательных возможностей учащихся;
- **убежденность** в возможности познания природы, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- **готовность** к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами, склонностями и возможностями;
- **самостоятельность** в приобретении новых знаний и практических умений.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

КЛАСС	РЕГУЛЯТИВНЫЕ УУД	ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УУД	КОММУНИКАТИВНЫЕ УУД
7 КЛАСС	<p>1. Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи, устанавливать целевые приоритеты, обнаруживать и формулировать проблему.</p> <p>2. Цели сопровождать составлением плана их достижения, в котором учитываются условия и средства достижения.</p> <p>3. Подбирать для решения проблемы (из предложенных) теоретическую модель решения или находить самостоятельно практическую модель решения учебной задачи.</p> <p>4. Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различать результат и способы действий.</p> <p>5. Целеустремленность и настойчивость в преодолении трудностей, поиск способов разрешения трудностей. Прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.</p>	<p>1. Самостоятельно выделять и формулировать цель; формулировать самостоятельно проблему и задачи деятельности; ориентироваться в учебных источниках; осуществлять поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернет;</p> <p>2. Понимать и использовать в работе язык массовой информации; использовать информацию в наглядно-символической и наглядно-образной форме (в виде таблиц, графиков, диаграмм, опорных конспектов); создавать модели, схемы для решения задач; самостоятельно делать выводы;</p> <p>3. Свободно ориентироваться и воспринимать тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; уметь работать с метафорами – понимать переносной смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов;</p> <p>4. Уметь сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты; обнаруживать соответствие между частью текста и его</p>	<p>1. Понимать, в чем состоит суть общения, используя различные виды общения</p> <p>2. Понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной, инициативен при принятии решений.</p> <p>3. Использовать адекватные и разнообразные языковые средства отображения в форме речевых высказываний своих чувств, мыслей, побуждений и иных составляющих внутреннего мира.</p>

		<p>общей идеей; понимать душевное состояние персонажей текста;</p> <p>5. Отбирать и сопоставлять необходимую информацию из разных источников; самостоятельно делать выводы, перерабатывать информацию, преобразовывать ее с выделением существенных признаков явлений и фактов.</p> <p>6. Планировать, определять последовательность и сроки учебных действий; выполнять самостоятельно учебный проект и исследование под руководством учителя;</p> <p>7. Использовать адекватные методы получения знаний (опрос, эксперимент, сравнение).</p>	
8 КЛАСС	<p>1. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе выделенных учителем ориентиров действий в новом материале.</p> <p>2. Работать по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными дополнительные средства (справочную литературу, сложные приборы, компьютер и др.), прогнозировать альтернативные решения.</p> <p>3. Самостоятельно находить причины своего успеха и неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха, осуществлять познавательную рефлексию действий, вносить коррективы в выполнение действий.</p> <p>4. Оптимистично воспринимать действительность, отстаивать право быть «как взрослые».</p>	<p>1. Перерабатывать информацию, преобразовывать ее, представлять информацию на основе схем, моделей, сообщений, с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в графической или знаково-символической форме; осознанно выполнять построение речевого высказывания в устной и письменной форме; проводить рефлексию собственной деятельности, самооценку и самоконтроль.</p> <p>2. Сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме; понимать и составлять тексты различных жанров, соблюдая нормы построения текста (соответствие теме, жанру, стилю речи и др.); выделять главную и избыточную информацию.</p> <p>3. Уметь делать выводы и заключения о намерениях</p>	<p>1. Уметь ориентироваться в ситуации общения, определять коммуникативное намерение (свое и партнера, группы), оценивать степень реализации в общении, творчески подходить при выполнении ролевых действий, адекватно реагировать на нужды других.</p> <p>2. Обсуждать различные точки зрения и выработке общей позиции.</p> <p>3. Уметь отстаивать свою позицию корректным, невраждебным способом. В дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владеть механизмом эквивалентных замен). Уметь работать с различной текстовой информацией.</p>

		<p>автора или главной мысли текста, делать взаимосвязь информации текста с личным жизненным опытом.</p> <p>4. Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).</p> <p>5. Выдвигать гипотезу по решению проблемы, формулировать задачи и представлять результаты проектной работы или исследования. Ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, используя языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p>	
9 КЛАСС	<p>1. Самостоятельно формулировать познавательные цели, выходя за пределы требований программы, выдвигать содержательные гипотезы.</p> <p>2. Цели сопровождать составлением плана их достижения, в котором учитываются условия и средства достижения, выделяются альтернативные способы достижения цели и выбираются наиболее эффективные способы деятельности.</p> <p>3. Подбирать для решения проблемы (из предложенных) теоретическую модель решения или находить ее самостоятельно. Прогнозировать развитие процессов, результаты действий.</p> <p>4. Адекватно оценивать свои возможности достижения цели определенной сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.</p> <p>5. Адекватно оценивать трудности учебных заданий, соответствие трудности задачи</p>	<p>1. Самостоятельно выделять и формулировать цель;</p> <p>2. Самостоятельно ставить и формулировать проблему, аргументировать ее актуальность;</p> <p>3. Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернет;</p> <p>4. Создавать и творчески преобразовывать модели, схемы для решения задач; выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий и индивидуальных особенностей познавательного стиля; различные приемы слушания, уметь определять тему, цель, назначение текста.</p> <p>5. Понимать явную и скрытую (подтекстовую) информацию текста;</p>	<p>1. Брать на себя инициативу в организации совместной деятельности (деловое лидерство),</p> <p>2. Следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества, на основе уважительного отношения к партнерам,</p> <p>3. Оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам в процессе достижения общей цели совместной деятельности.</p> <p>4. Обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных решений. В совместной деятельности четко формулировать цели группы и позволять ее участникам проявить себя для достижения цели.</p> <p>5. Учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей, в сотрудничестве.</p> <p>6. Понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы, уметь</p>

	<p>зоне ближайшего развития учащегося.</p> <p>6. Адекватно оценивать правильность выполнения действий по результату и способу действий, контролировать на уровне произвольного внимания, развитие внутреннего (интуитивного) контроля.</p> <p>7. Владеть навыками самоорганизации и саморегуляции, самоконтроля и самоанализа.</p>	<p>решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста;</p> <p>6. Формировать на основе текста систему аргументов для обоснования определенной позиции;</p> <p>7. Находить способы проверки противоречивой информации; оценивать не только содержание, но и его форму, а в целом – мастерство исполнения.</p> <p>8. Самостоятельно давать определения понятиям на междисциплинарной основе (с учетом изученного материала на различных предметах); устанавливать причинно-следственные связи и родовидовые отношения;</p> <p>9. Строить логические цепи рассуждений, доказательств; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе деятельности.</p> <p>10. Самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебный проект; осуществлять учебное исследование с небольшой помощью учителя; выдвигать гипотезы, обосновывать их, находить поиск решения путем проведения исследования с поэтапным контролем и коррекцией результатов работы; использовать математические методы исследования; использовать разнообразные языковые средства при изложении проблемы (образность, логика); оценивать результаты деятельности и их применение к новым (нестандартным, творческим) ситуациям.</p>	<p>сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение, продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций других участников, уметь корректно договариваться и приходить к общему мнению в совместной деятельности.</p> <p>7. Владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка. Отображать в речи содержание совершаемых действий в форме громкой социализированной речи и в форме внутренней речи.</p>
--	--	--	--

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Выпускник научится использовать термины: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения

Выпускник получит возможность:

- понимать смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы

- понимать смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях

- решать задачи на применение изученных физических законов

осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем)

- познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона

Предметными результатами изучения курса физики 7 класса являются:

понимание физических терминов: тело, вещество, материя.

умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;

владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;

понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

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, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

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 в одну и в противоположные стороны

владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, 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 в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики

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, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.

понимание и способность объяснить 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 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, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании

владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачи на основании использования законов физики

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой

умение измерять: механическую работу, мощность тела, 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, с которыми человек встречается в повседневной жизни 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, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Предметными результатами изучения курса физики 8 класса являются:

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, конденсация, кипение, выпадение росы

умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха

владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества

понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, 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 разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в 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 закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца

понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

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

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

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, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения 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 и 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, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Предметными результатами изучения курса физики 9 класса являются:

понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), 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 (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, физических 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: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;

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 использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.

понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. 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, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;

владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

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

умение давать определения / описание 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.

понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность,

знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом;

знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

Частными предметными результатами изучения в 9 классе темы «Строение и эволюция Вселенной» (5 часов) являются:

представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,

знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд 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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ФИЗИКА 7 - 9»

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

Демонстрации:

Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры.

Лабораторные работы и опыты

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Механические явления.

Кинематика

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Демонстрации:

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
3. Свободное падение тел.
4. Равноускоренное прямолинейное движение.
5. Равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение ускорения свободного падения.

Динамика

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твердого тела.

Демонстрации:

1. Явление инерции.
2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
3. Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.
4. Измерение силы по деформации пружины.
5. Третий закон Ньютона.
6. Свойства силы трения.
7. Сложение сил.
8. Явление невесомости.
9. Равновесие тела, имеющего ось вращения.
10. Барометр.
11. Опыт с шаром Паскаля.
12. Гидравлический пресс.
13. Опыты с ведром Архимеда.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение массы тела.
2. Измерение объема тела.
3. Измерение плотности твердого тела.
4. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
5. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.
7. Исследование условий равновесия рычага.
8. Измерение архимедовой силы.

Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

Демонстрации:

1. Простые механизмы.
2. Наблюдение колебаний тел.
3. Опыт с электрическим звонком, помещенным под колокол вакуумного насоса.
4. Наблюдение механических волн.

Лабораторные работы и опыты:

2. Измерение КПД наклонной плоскости.
3. Изучение колебаний маятника.

Строение и свойства вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Демонстрации:

4. Диффузия в растворах и газах, в воде.
5. Модель хаотического движения молекул в газе.
6. Модель броуновского движения.
7. Сцепление твердых тел.
8. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
9. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение размеров малых тел.

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации:

1. Принцип действия термометра.
2. Теплопроводность различных материалов.
3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путем излучения.
5. Явление испарения.
6. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
2. Измерение удельной теплоемкости вещества.
3. Исследование процесса испарения.
4. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Демонстрации:

10. Электризация тел.
11. Два рода электрических зарядов.
12. Устройство и действие электроскопа.
13. Проводники и изоляторы.

14. Электростатическая индукция.
15. Источники постоянного тока.
16. Измерение силы тока амперметром.
17. Измерение напряжения вольтметром.

Лабораторные работы и опыты:

1. Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
18. Измерение силы электрического тока.
19. Измерение электрического напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
5. Измерение электрического сопротивления проводника.
6. Изучение последовательного соединения проводников.
7. Изучение параллельного соединения проводников.
8. Измерение мощности электрического тока.

Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока.

Электромагнитная индукция. Электрогенератор. Трансформатор.

Демонстрации:

21. Опыт Эрстеда.
22. Магнитное поле тока.
23. Действие магнитного поля на проводник с током.
24. Устройство электродвигателя.
25. Электромагнитная индукция.
26. Устройство генератора постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты:

27. Сборка электромагнита и испытание его действия.

Электромагнитные колебания и волны.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации:

28. Свойства электромагнитных волн.
29. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
30. Принципы радиосвязи.
31. Прямолинейное распространение света.
32. Отражение света.
33. Преломление света.
34. Ход лучей в собирающей линзе.
35. Ход лучей в рассеивающей линзе.
36. Получение изображений с помощью линз.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
37. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Квантовые явления.

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

Демонстрации:

38. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
39. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.
40. Дозиметр.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тема		Количество часов
7 класс (70 часов, 2 часа в неделю)		
1.	Введение	5
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6
3.	Взаимодействия тел	23
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	24
5.	Работа и мощность. Энергия	11
8 класс (70 часов, 2 часа в неделю)		
1.	Тепловые явления	25
2.	Электрические явления	27
3.	Электромагнитные явления	7
4.	Световые явления	10
9 класс (68 часов, 2 часа в неделю)		
1.	Законы взаимодействия и движения тел	38
2.	Механическое колебание и волны. Звук	14
3.	Электромагнитное поле	23
4.	Строение атома и атомного ядра	18
5.	Строение и эволюция Вселенной	6
6.	Повторение	3