



Семейный лаг

РАССМОТРЕНО


На заседании Педагогической
коллегии Протокол № 43
от 31 августа 2017 г.

Председатель

 Пальцева Л.А.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УМР


Горбунова И.П.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора школы

№ 54/1 от 31 августа 2017 г

Директор  Перлич А.В.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА»
для 6- 9 классов**

Москва 2017

Пояснительная записка

Программа учебного курса по **физике** для 6-9 классов составлена на основе авторской программы Генденштейна Л.Э.¹.

Программа определяет цели изучения физики, содержание тем курса, даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса, перечень рекомендуемых демонстрационных экспериментов и лабораторных работ, выполняемых учащимися, а также планируемые результаты обучения физике.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии.

Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как она является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний,

¹ Рабочие программы. Физика 7 – 9 классы. К учебникам Л.Э. Генденштейна. - М, 2014.

а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

В программе учтена концепция изучения естественных наук в вальдорфской школе:

- Основной упор делается на феноменологическое рассмотрение наиболее типических явлений при изучении каждого раздела. Этот взгляд на природу можно назвать рациональным эмпиризмом, обозначив тем самым роль фактов и законов в их взаимосвязи. Преподавание ведётся на основе узловых примеров, существенных для каждой темы или каждого вида деятельности, в той мере, в которой это соответствует общему становлению личности на данном этапе развития.
- Одним из основополагающих принципов отбора содержания является последовательная реализация принципа связи с жизнью. Изучение законов физики происходит на конкретных примерах, в том числе из мира техники.

Согласно вальдорфской педагогике изучение физики в школе «Семейный лад» начинается с 6 класса². Основанием к началу изучения физики в 6 классе являются закономерности развития человека. Согласно исследованиям Пиаже в этом возрасте начинает формироваться формальная логика, гипотетико-дедуктивное мышление. Характерной отличительной чертой этой стадии развития интеллекта является выполнение систем умственных действий без опоры на внешние, материализованные действия и без опоры на наглядность. Данная форма мышления полностью соответствует объекту изучения — физическим природным закономерностям, т.к. по своему содержанию эти закономерности идеальны, т.е. могут быть познаны и открыты только при помощи мышления.

Возраст 6 класса соответствует лишь началу формирования способности к формальной логике, нельзя сразу же предлагать учащимся такие понятия и законы, которые требуют фактического наличия указанного уровня развития мышления. (Примером таких понятий, правильное усвоение которых еще недоступно учащимся, является понятие электрического поля как опосредующего взаимодействие электрических зарядов.)

Вместе с тем, так как гипотетико-дедуктивное мышление находится в зоне ближайшего развития ребенка 12-летнего возраста, следует методично работать над его формированием. В этом смысле физика дает прекрасный материал для подобной работы.

Учитывая постепенность развития и исходный уровень мышления предыдущего периода (умственные действия с опорой на внешне данное), на первом году обучения физике закладываются основы для дальнейшей работы. Учащиеся должны освоить метод изучения природы, характерный для физики прошлого: наблюдение — описание — поиск и открытие эмпирических закономерностей — объяснение. Основной упор должен быть сделан на развитии умения внимательно и точно наблюдать явления.

Другой важной частью содержания первого года обучения физике является непосредственная характеристическая, качественная сторона всех основных областей этой науки, их отношение к человеку. Можно так сформулировать лейтмотив первой эпохи: сначала перед ребенком должны предстать целостные природные явления (звук, свет и цвет, тепло...).

Место учебного предмета в учебном плане

В учебном плане ОЧУ «Вальдорфская школа «Семейный лад» на изучение физики отводится всего 204 часа, в 6 и 7 классах — по 34 часа, в 8 - 9 классах — по 68 часов.

Ценностные ориентиры курса

Ценностные ориентиры содержания курса физики в основной школе определяются спецификой физики как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль

² Образовательные программы российских вальдорфских школ. - М.: Народное образование, 2009.

играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования физической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Результаты освоения учебного предмета

В результате изучения курса физики по данной программе у выпускников основной школы будут сформированы предметные знания, умения, навыки и представления, предусмотренные программой курса, а также личностные и метапредметные результаты (регулятивные, познавательные, коммуникативные универсальные учебные действия).

Личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета

	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	Код
Личностные УУД	<i>Ценностно-смысловые ориентации личности</i>				
	Обучающийся:				
	Осознает ценность общества в целом и социальных групп, которым принадлежит. Осознает важность дружеских отношений.	Осознает ценность общих интересов с другими людьми и наличие единомышленников.	Осознает ценность коллективного взаимодействия с другими людьми (отличными по возрасту и т.п.).	Осознает ценность других людей, их мнений, убеждений и важность совместного взаимодействия.	<i>Л2</i>

Регулятивные УУД	Мотивационно-смысловые компоненты учебной деятельности				
	Обучающийся:				
	Способен к самостоятельной реализации проекта по интересующей теме (индивидуально и класса).	Способен к реализации группового совместного проекта по интересующей теме.	Способен к осознанию собственной направленности и интересов.	Выстроил систему учебных мотивов, имеющих в основе оценку перспективы дальнейшего обучения и профессиональной направленности (гуманитарное, практическое, художественное) при выборе предпрофильных курсов.	Л9
	Основы здоровьесберегающих стратегий жизнедеятельности				
	Обучающийся:				
	Обладает нравственной позицией по отношению к природе и окружающему миру как к живому организму.	Обладает нравственной позицией по отношению к природе и окружающему миру как к живому организму.	Обладает нравственной позицией по отношению к природе и окружающему миру как к живому организму.	Обладает сложившимися формами экологического самосознания.	Л11
Умение планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с задачами и целью деятельности					
Обучающийся:					
Способен к осознанию познавательной проблемы в практической деятельности.	Способен к осознанию познавательной проблемы в практической жизни.	Способен к осознанию познавательной проблемы в практической жизни.	Решает познавательную задачу, основываясь на практическом опыте переживания познавательной проблемы.	Р1	
Способен к поддержанию цели без внешней системы оценки.	Способен оценивать результат работы, а не себя.	Обладает способностью сравнения себя с самим собой вчерашним без элемента соревнования в настоящем.	Способен к адаптивному поведению при достижении учебной цели.	Р2	
Способен самостоятельно обозначить цель, которая требует индивидуальных	Способен в групповой деятельности обозначить цель и пути её	Способен к отсроченному целеполаганию на основе познавательного	Способен к продуктивному планированию, прогнозированию, контролю за	Р3	

	действий.	достижения. Проявляет интерес в качестве ведущей мотивации и опоры для всей учебной деятельности.	интереса.	выполнением, оценке и коррекции деятельности в индивидуальной и/или групповой форме работы.	
	Волевая саморегуляция личности				
	Обучающийся:				
	Способен к самостоятельному выполнению домашнего задания и своевременной сдаче заданий	Способен к волевой саморегуляции находясь в волевом поле учителя или значимого взрослого.	Способен к осознанию своей личной ответственности за достижение учебной цели.	Способен к волевой саморегуляции и созданию мотивационно-смыслового поля сознания при достижении учебной цели.	Р4
	Рефлексивное и критическое мышление личности				
	Обучающийся:				
	Способен к сопоставлению полученного практического результата деятельности и возможных причин, которые приводят к тому или иному результату.	Способен к сопоставлению полученного практического результата деятельности и закономерностей, причинно-следственных связей, которые приводят к тому или иному результату.	Способен осознанно добиваться точности и красоты при воплощении замысла.	Способен к оценке правильности выполнения задания и соотносению своих действия с планируемым результатом.	Р6
	Безоценочное непосредственное восприятие действительности				
	Обучающийся:				
	Способен к безоценочному непосредственному восприятию феномена физического эксперимента и его описанию.	Способен к безоценочному непосредственному восприятию феномена.	Имеет навыки безоценочного восприятия и интерпретаций социального поведения.	Способен к безоценочному непосредственному восприятию фактов действительности, опираясь на аналитические навыки мышления.	Р7
Поз нав	Собственная познавательная активность учащегося				

	Обучающийся:				
	Способен к самостоятельному проведению физического опыта.	Способен к реализации индивидуальной проектной деятельности.	Способен к развитию и поддержанию интереса в практической познавательной деятельности.	Способен к построению целостной картины мира на основе индивидуальной практической познавательной активности.	П1
	Общие приёмы решения учебных задач				
	Обучающийся:				
	Способен к переживанию простых физических феноменов в их связи с естественными природными явлениями жизни человека.	Способен к осознанию предыдущего индивидуального опыта применительно к существующим и наблюдаемым физическим феноменам.	Способен к проведению экспериментальных исследований с ориентацией на их практическое применение и техническое использование.	Способен к построению теоретических, абстрактных представлений на основе планирования и проведения эксперимента с последующим анализом результатов и их описанием.	П2
	Способен создать простую модель наблюдаемых явлений.	Способен представлять информацию в сжатом и развёрнутом виде (формулы, схемы). Способен создать простые модели.	Способен к освоению формул, умеет работать, системой координат и графическими представлениями.	Способен к построению теоретических моделей изучаемых явлений и представление информации в разных формах (словесно, с помощью графиков, структурных схем, таблиц).	П3
	Социокультурная компетенция личности				
	Обучающийся:				
Коммуникативные УУД	Способен объективно воспринимать свой неуспех и успех другого человека в ситуации поединка или соперничества.	Способен отстаивать свою точку зрения опираясь на существующие объективные закономерности или закон (истину в	Способен к пониманию и принятию других позиций в совместном взаимодействии.	Способен понимать и принимать позицию другого человека и аргументированно отстаивать свою.	К1

		данный момент).			
Навыки свободного группового и межличностного взаимодействия					
Обучающийся:					
Способен к свободной групповой работе.	Способен к свободной групповой работе с участием взрослых сверстников.	Обладает навыками диадного и группового взаимодействия.	Ориентируется в невербальных сигналах коммуникации при взаимодействии с партнёром.	Обладает коммуникативной компетентностью во всех видах взаимодействия со сверстниками и взрослыми.	КЗ

Предметные результаты освоения учебного предмета по классам

На конец 6 класса

обучающийся:

- научится проводить наблюдения, описывать наблюдаемое, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- познакомится с такими физическими явлениями, как Хладниевы фигуры, распространение звука, процессы нагревания и охлаждения вещества, тепловое расширение, процессы плавления и кристаллизации, кипения и конденсации, рост кристаллов, электризация тел, природный магнит, земной магнетизм, холодные и тёплые цвета как результат рассеяния света в среде, образование тени и полутени, цветные тени;
- овладеет экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости размеров мыльных пузырей от температуры раствора, взаимодействия магнитов, формы магнитных линий постоянных магнитов.

На конец 7 класса

обучающийся:

- будет понимать и приобретёт способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- приобретёт умение измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию;
- овладеет экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы

обучающийся

получит возможность :

- научиться выдвигать гипотезы на основании проведённых наблюдений.

обучающийся
ся получит
возможность :

- развить теоретическое мышление на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия;
- научиться

трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды;

- будет понимать смысл основных физических законов и уметь применять их на практике (закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии);
- будет понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способы обеспечения безопасности при их использовании;
- овладеет разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики.

На конец 8 класса

обучающийся:

- будет понимать и способен 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;
- научится измерять 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;
- овладеет 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;
- будет понимать смысл основных физических законов и уметь применять их на практике (закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца);
- будет понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладеет разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в

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

обучающийся
получит
возможность:

- *развить теоретическое мышление на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;*
- *научиться использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана*

соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

На конец 9 класса

обучающийся:

- будет понимать и способен 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;
- научится 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;
- овладеет 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;
- будет понимать смысла основных физических законов и уметь 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);
- будет понимать принципы действия машин, приборов

обучающийся
получит
возможность:

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;
- развить теоретическое мышление на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- научиться использовать полученные знания, умения и

и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Содержание учебного предмета по классам

6 класс

Введение. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Погрешности измерений. Физика и техника. Фронтальная лабораторная работа . «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности».

Первоначальные сведения о строении вещества. Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений. Фронтальная лабораторная работа «Измерение размеров малых тел».

Взаимодействие тел. Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой. Упругая деформация. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. Центр тяжести тела. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. Фронтальные лабораторные работы «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении», «Измерение скорости», «Измерение массы тела на рычажных весах», «Измерение объема твердого тела», «Измерение плотности твердого тела» , «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины», «Измерение жесткости пружины», «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления», «Определение центра тяжести плоской пластины».

7 класс.

Давление твердых тел, жидкостей и газов. Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос. Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание. Фронтальные лабораторные работы «Измерение давления твердого тела на опору», «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело», «Выяснение условий плавания тела в жидкости».

Работа и мощность. Энергия. Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. «Золотое правило» механики. КПД механизма.

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

лабораторные работы «Выяснение условия равновесия рычага», «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»

8 класс.

Тепловые явления. Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Демонстрации. Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Лабораторные работы и опыты. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Изменение агрегатных состояний вещества. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации. Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

Лабораторная работа. Измерение относительной влажности воздуха.

Электрические явления. Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Демонстрации. Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

Лабораторные работы. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. Регулирование силы тока реостатом. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления. Измерение работы и мощности электрического тока в лампе.

Электромагнитные явления. Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

Демонстрации. Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Лабораторные работы. Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления. Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

Демонстрации. Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата. Модель глаза.

Лабораторные работы. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

9 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.

Фронтальные лабораторные работы «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости», «Измерение ускорения свободного падения».

Механические колебания 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.]

Фронтальные лабораторные работы «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины», «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».

Электромагнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. 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.

Фронтальные лабораторные работы «Изучение явления электромагнитной индукции», «Наблюдение сплошного и линейчатых 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 при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. [Изотопы. Правило 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. [Элементарные частицы. Античастицы.]

Фронтальные лабораторные работы «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков», «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям», «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Учебники

- Генденштейн Л.Э.. Физика. 7 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для общеобразовательных учреждений/Л.Э. Генденштейн, А.Б. Кайдалов, В.Б. Кожевников; под ред. В.А. Орлова, И.И. Ройзена. - М.: Мнемозина, 2014.
- Генденштейн Л.Э.. Физика. 8 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для общеобразовательных учреждений/Л.Э. Генденштейн, А.Б. Кайдалов, В.Б. Кожевников; под ред. В.А. Орлова, И.И. Ройзена. - М.: Мнемозина, 2014.
- Генденштейн Л.Э.. Физика. 9 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для общеобразовательных учреждений/Л.Э. Генденштейн, А.Б. Кайдалов, В.Б. Кожевников; под ред. В.А. Орлова, И.И. Ройзена. - М.: Мнемозина, 2014.
- Генденштейн Л.Э.. Физика. 7 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для общеобразовательных учреждений/ Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат. – М.: Мнемозина, 2014.
- Генденштейн Л.Э.. Физика. 8 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для общеобразовательных учреждений/ Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат. – М.: Мнемозина, 2014.
- Генденштейн Л.Э.. Физика. 9 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для общеобразовательных учреждений/ Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат. – М.: Мнемозина, 2014.

- Генденштейн Л.Э.. Физика. 7 класс. Самостоятельные работы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений/ Л.Э. Генденштейн, В.А. Орлов, Г.Г. Никифоров. - М.: Мнемозина, 2014.
- Генденштейн Л.Э.. Физика. 8 класс. Самостоятельные работы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений/ Л.Э. Генденштейн, В.А. Орлов, Г.Г. Никифоров. - М.: Мнемозина, 2014.
- Генденштейн Л.Э.. Физика. 9 класс. Самостоятельные работы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений/ Л.Э. Генденштейн, В.А. Орлов, Г.Г. Никифоров. - М.: Мнемозина, 2014.
- Генденштейн Л.Э.. Физика. 7 класс. Лабораторные работы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений/ Л.Э. Генденштейн, В.А. Орлов. - М.: Мнемозина, 2014.
- Генденштейн Л.Э.. Физика. 8 класс. Лабораторные работы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений/ Л.Э. Генденштейн, В.А. Орлов. - М.: Мнемозина, 2014.
- Генденштейн Л.Э.. Физика. 9 класс. Лабораторные работы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений/ Л.Э. Генденштейн, В.А. Орлов. - М.: Мнемозина, 2014.

Список литературы для учителя

- Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 7 класс. – 3 –е изд., переработ. и доп. – М.: ВАКО, 2012.
- Генденштейн Л.Э., Гельфгат И.М., Кирик Л.А.. Задачи по физике. 7класс. - М.: Дом педагогики, Гимназия, Фолио, 2010.
- Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 7класс. –М.: Экзамен, 2013.
- Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2010.
- Кирик Л. А. Самостоятельные и контрольные работы по физике. 9 класс - М.: Илекса. 2010.
- Кирик Л.А. Физика 7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы.- М.: Илекса, 2011
- Кирик Л.А. Физика 8. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы.- М.:Илекса, 2011
- Кирик Л.А. Физика 9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы.- М.:Илекса, 2013
- Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-9 кл. сред. шк. – М.: Дрофа, 2010.
- Пайкес В.Г., Ерюткин Е.С., Ерюткина С.Г. Дидактические материалы по физике. 8 класс, - М.: Аркти, 2008

Интернет-ресурсы:

- Библиотека — всё по предмету «Физика». — Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>
- Видеоопыты на уроках. - Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
- Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. - Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>
- Цифровые образовательные ресурсы. - Режим доступа: <http://www.openclass.ru>
- Электронные учебники по физике. - Режим доступа: <http://www.fizika.ru>

Технические средства обучения

- Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, постеров, картинок.
- Оборудование для проведения демонстраций, лабораторных работ и опытов.

