Министерство иностранных дел Российской Федерации

Средняя общеобразовательная школа при Посольстве России в Израиле

Рассмотрено: руководитель ШМО _____ / _____ Ф.И.О. Протокол № ____ От « ___ » _____20___ г.	Согласовано: зам. директора по УВР _____ / Соколова Л.В. Ф.И.О. От « ___ » _____20___ г.	Утверждено: директор школы _____ / Сметанкин Л.И. Ф.И.О. Приказ № ____ От « ___ » _____20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету (курсу) «ФИЗИКА»

среднего общего образования

уровень общего образования, класс

136 часов

Программу составил(а)
Сметанкин Леонид Иванович
ФИО педагогического работника
Высшая
квалификационная категория

Тель-Авив

2016 год

Рабочая программа по физике

для 10-11 классов

136 часов (2 часа в неделю)

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, Примерной программы среднего общего образования: «Физика» 10-11 классы (базовый уровень) и авторской программы Г.Я.Мякишева 2006 года (сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10-11 кл., М. «Просвещение» 2006 г.) рекомендованный Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации (приказ № 189 от 05.03.2004 г.). Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Таким образом, рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Программа рассчитана на 136 часов (2 часа в неделю): 68 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе, в том числе 10 контрольных работ (зачетов) и 11 лабораторных работ.

Цели изучения физики в средней школе

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. 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, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркну, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Особенностью предмета физики в учебном плане школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Целями изучения физики в средней школе являются:

- на **ценностном** уровне:
- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, личностную значимость физического знания независимо от его профессиональной

деятельности, а также ценность: научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

- на **метапредметном** уровне**:**
  - овладение учащимися универсальными учебными действиями как совокупностью способов действия, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений (включая и организацию этого процесса), к эффективному решению различного рода жизненных задач;

- на **предметном** уровне:

- ✓ ***освоение знаний*** *о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- ✓ ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- ✓ ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- ✓ ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- ✓ **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Результаты обучения
В результате изучения физики на базовом уровне учащийся должен

Знать/понимать:

Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная.

Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.

Смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта.

Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь:

Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.

Отличать гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.

Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.

Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.
- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

Метапредметными результатами в средней школе являются универсальные учебные действия (далее УУД):

1) личностные;
2) регулятивные, включающие также действия саморегуляции;
3) познавательные, включающие логические, знаково-символические;
4) коммуникативные.

Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию

в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.

Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

Общеучебные УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

Знаково-символические УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования,* выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Результатом формирования универсальных учебных действий будут являться умения:

- произвольно и осознанно владеть общим приемом решения учебных задач;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
- уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;
- уметь осуществлять сравнение, классификацию по заданным критериям;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи;
- уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- владеть общим приемом решения учебных задач;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка.

При оценке знаний учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования географической терминологии, самостоятельность ответа. Оценка знаний предполагает учёт индивидуальных особенностей учащихся, дифференцированный подход к организации работы.

Оценка «5» ставиться в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических
заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставиться, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставиться, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и.двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

10 класс
2 часа в неделю (68 часов)

Введение

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Классическая механика Ньютона. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Механика

Кинематика

Механическое движение и его виды. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Уравнение прямолинейного равномерного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Единицы ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение м постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности.

Кинематика твердого тела

Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика

Законы механики Ньютона

Основное утверждение механики. Материальная точка. 1 закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. 2 закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета.

Силы в механике

Силы в природе. Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Силы тяжести. Вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения между соприкасающимися поверхностями. Роль силы трения. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.

Законы сохранения в механике

Закон сохранения импульса

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.

Закон сохранения энергии

Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.

Статика

Равновесие абсолютно твердого тела

Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Второе условие равновесия твердого тела.

Молекулярная физика. Тепловые явления.

Основы молекулярно-кинетической теории

Тепловые явления. Молекулярно-кинетическая теория. Основные положения МКТ. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ газов.

Температура. Энергия теплового движения

Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Измерение скоростей молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы

Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.

Взаимные превращения жидкостей и газов.

Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха.

Твердые тела

Кристаллические тела. Аморфные тела.

Основы термодинамики

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Необратимость процессов в природе. Статистический характер процессов в термодинамике. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Основы электродинамики

Электростатика

Элементарный электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики – закон Кулона. Единица электрического заряда. Взаимодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электрическом поле. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.

Законы постоянного тока

Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах

Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через р-п переход. Транзистор. Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.

11 класс
2 часа в неделю (68 часов)

Основы электродинамики (продолжение)

Магнитное поле

Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция

Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

Колебания и волны

Механические колебания

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.

Электромагнитные колебания

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.

Производство, передача и потребление электрической энергии

Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Механические волны

Волновые явления. Распространение механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение бегущей волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны

Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыты Герца. Плотность потока электромагнитного излучения. Излучение электромагнитных волн. Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и демодуляция. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.

Оптика

Световые волны

Световое излучение. Скорость света и методы ее определения. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Призма. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции. Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Элементы теории относительности

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.

Излучение и спектры

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.

Квантовая физика

Световые кванты

Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.

Атомная физика

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Физика атомного ядра

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы.

Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества

Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.

Лабораторные работы
10 класс

№ ЛР	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	Изучение движения тела по окружности.	1
2	Изучение закона сохранения механической энергии.	1
3	Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.	1
4	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	1
5	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.	1

11 класс

№ ЛР	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	Наблюдение действия магнитного поля на ток.	1
2	Изучение явления электромагнитной индукции.	1
3	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	1
4	Измерение показателя преломления стекла.	1
5	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	1
6	Измерение длины световой волны	1
7	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	

Литература и средства обучения

Учебно-методическое обеспечение
Основная литература

1. Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.
3. **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
4. **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
5. **Сборники задач:** Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 192 с.

Методическое обеспечение:

1. Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.
2. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005
3. Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002

4. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003
5. Маркина В. Г.. Физика 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. – Волгоград: Учитель, 2006
6. Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2005
7. Шаталов В.Ф., Шейман В.М., Хайт А.М.. Опорные конспекты по кинематике и динамике. – М.: Просвещение, 1989.

Дидактические материалы:

1. Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.
3. Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.
4. Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.
5. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004
6. Москалев А.Н., Никулова Г.А.Физика. Готовимся к ЕГЭ Москва: Дрофа, 2009

Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Каталог ссылок на ресурсы о физике	Энциклопедии, библилтеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др.	http:www.ivanovo.ac.ru/phys
Бесплатные обучающие программы по физике	15 обучающих программ по различным разделам физики	http:www.history.ru/freeph.htm
Лабораторные работы по физике	Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов.	http:phdep.ifmo.ru
Анимация физических процессов	Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	http:physics.nad.ru
Физическая энциклопедия	Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики.	http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor

1. 1С. Школа. Физика, 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий. – Под редакцией Н.К. Ханнанова. – CD ROM. – Рег. номер 82848239.

2. 1 CD for Windows. Физика, 7-11 кл. Библиотека электронных наглядных пособий.- CD ROM.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по (механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике) в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы. Образовательные диски: учебные демонстрации по всему курсу физики старшей школы с подробными комментариями. DVD диск.6 ИМЦ Арсенал образования, 2012;Физика. 10 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б.Буховцева, В.М. Чургина (1 DVD). Просвещение, 2010.

Презентации, созданные учителем и детьми в процессе образовательного процесса по каждой изучаемой теме.

Тематическое планирование (10 класс)

Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ и зачетов
Введение. Механика. (1 час.)			
Основные особенности физического метода исследования. Что такое механика. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости.	1		
Кинематика (11 час.)			
Кинематика точки	10	1	1
Кинематика твердого тела	1		
Динамика (11 час.)			
Законы механики Ньютона	5		1
Силы в механике	6		
Законы сохранения в механике (6 час.)			
Закон сохранения импульса.	2		
Закон сохранения энергии.	4	1	
Статика (1 час.)			
Равновесие абсолютно твердого тела	1		
Молекулярная физика. Тепловые явления (15 час.)			
Основы молекулярно-кинетической теории.	3		1
Температура. Энергия теплового движения молекул.	2		
Уравнение состояния идеального газа.	3	1	
Взаимные превращения жидкостей и газов.	2		
Основы термодинамики.	5		
Основы электродинамики (23 час.)			
Электростатика.	10		1
Законы постоянного тока.	7	2	1
Электрический ток в различных средах	6		1з
ИТОГО	**68**	**5**	**5 +1з**

Тематическое планирование (11 класс)

Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ и зачетов
Основы электродинамики (продолжение) (12 час.)			
Магнитное поле	**4**	**1**	**1**
Электромагнитная индукция	**8**	**1**	
Колебания и волны (20 час.)			
Механические колебания	**4**		**1**
Электромагнитные колебания	**5**		
Производство, передача и использование электрической энергии	**2**		
Механические волны	**2**	**1**	
Электромагнитные волны	**7**		
Оптика (20 час.)			
Световые волны.	**12**	**3**	**1**
Элементы теории относительности	**3**		
Излучение и спектры	**5**	**1**	
Квантовая физика (15 час.)			
Световые кванты	**3**		**1**
Атомная физика.	**3**		
Физика атомного ядра	**8**		
Элементарные частицы	**1**		
Резерв	**1**		
ИТОГО	**68**	**7**	**4**

Календарно-тематическое планирование (10 класс)

№ урока	Дата		Тема урока	К-во часов	Домашнее задание
	План	Факт			
Введение. Механика. (1 час.)					
1			Основные особенности физического метода исследования**.** Классическая механика Ньютона и границы ее применимости.	1	
Кинематика 11 (час.)					
Кинематика точки.				**10**	
2			Положение тела в пространстве. Система отсчета. Описание движения.	1	
3			Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.	1	
4			Уравнение прямолинейного равномерного движения.	1	
5			Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	1	
6			Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнение равноускоренного движения.	1	
7			Решение задач.	1	

8			Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного паления.	1	
9			Равномерное движение точки по окружности.	1	
10			**«Изучение движения тела по окружности ЛР № 1.**	1	
11			«Основы кинематики» К.Р. № 1.	1	
Кинематика твердого тела (1 час.)					
12			Поступательное и вращательное движение.	1	
Динамика (11 час.)					
Динамика материальной точки.				**5**	
13			Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила.	1	
14			Второй закон Ньютона. Масса.	1	
15			Решение задач на I и II законы Ньютона.	1	
16			Третий закон Ньютона. Система единиц. ИСО и принцип относительности в механике.	1	
17			Решение задач на динамику материальной точки. КР или зачет	1	
Силы в механике.				**6**	
18			Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	1	
19			Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость.	1	
20			Деформации и сила упругости. Закон Гука.	1	
21			Силы трения. Роль сил трения. Силы сопротивления в жидкостях и газах.	1	
22			Решение задач.	1	
23			«Динамика материальной точки» К.Р. № 2	1	
Законы сохранения в механике (6 час.)					
Закон сохранения импульса				**2**	
24			Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1	
25			Реактивное движение. Решение задач.	1	
Законы сохранения энергии				**4**	
26			Работа силы. Мощность.	1	
27			Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	1	
28			Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	1	
29			Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения. **«Изучение закона сохранения механической энергии» ЛР №2.**	1	

Статика (1 час.)					
Равновесие абсолютно твердых тел				1	
30			Условия равновесия тел	1	
Молекулярная физика. Тепловые явления. (15 час.)					
Основы молекулярно-кинетической теории.				**3**	
31			Основные положения МКТ. Масса молекул. Количество вещества.	1	
32			Броуновское движение. Строение тел.	1	
33			Идеальный газ. Основное уравнение МКТ газа.	1	
Температура. Энергия теплового движения молекул.				**2**	
34			Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	1	
35			Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа.	1	
Уравнение состояния идеального газа.				**3**	
36			Уравнение состояния идеального газа.	1	
37			Газовые законы.	1	
38			**«Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» ЛР № 3.** Решение задач	1	
Взаимные превращения жидкостей и газов				**2**	
39			Насыщенный пар. Кипение.	1	
40			Влажность воздуха.	1	
Основы термодинамики.				**5**	
41			Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.	1	
42			Первый закон термодинамики. Применение 1 закона термодинамики. Необратимость процессов в природе.	1	
43			Тепловые двигатели. Коэффициент полезного действия (КПД).	1	
44			Решение задач.	1	
45			«Молекулярная физика. Тепловые явления.» К.Р. № 3	1	
Основы электродинамики (23 час.)					
Электростатика				**10**	
46			Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.	1	
47			Закон Кулона. Решение задач.	1	
48			Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1	
49			Силовые линии ЭП. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле.	1	
50			Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.	1	
51			Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП. Потенциал ЭП и разность	1	

			потенциалов. Связь между напряженностью ЭП и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.		
52			Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы.	1	
53			Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1	
54			Решение задач.	1	
55			«Электростатика» К.Р. № 4	1	
Законы постоянного тока.				**7**	
56			Электрический ток. Сила тока. Условия существования тока.	1	
57			Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	
58			Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. **«Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» ЛР № 4.**	1	
59			Работа и мощность постоянного тока.	1	
60			Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	
61			**«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» ЛР № 5.**	1	
62			«Законы постоянного тока» К.Р. № 5	1	
Электрический ток в различных средах.				**6**	
63			Электрическая приводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1	
64			Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод.	1	
65			Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно- лучевая трубка.	1	
66			Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1	
67			Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	1	
68			Зачет по теме: «Электрический ток в различных средах».	1	

Календарно-тематическое планирование (11 класс)

№ урока	Дата		Тема урока	К-во часов	Домашнее задание
	План	Факт			
Основы электродинамики (продолжение) (12 час.)					
Магнитное поле				**4**	
1			Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции.	1	
2			Сила Ампера. **«Наблюдение действия магнитного поля на ток» ЛР № 1.**	1	
3			Сила Лоренца.	1	
4			Магнитные свойства вещества.	1	
Электромагнитная индукция.				**8**	
5			Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1	
6			Правило Ленца. **«Изучение явления электромагнитной индукции» ЛР № 2.**	1	
7			Закон электромагнитной индукции.	1	
8			Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	
9			Самоиндукция. Индуктивность. *(Электродинамический микрофон).*	1	
10			Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1	
11			Решение задач.	1	
12			«Магнитное поле. Электромагнитная индукция» К.Р. № 1	1	
Колебания и волны (20 час.)					
Механические колебания				**4**	
13			Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения.	1	
14			**«Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» ЛР № 3.**	1	
15			Гармонические колебания. Параметры колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1	
16			Вынужденные колебания. Резонанс. Влияние резонанса.	1	
Электромагнитные колебания				**5**	
17			Свободные колебания в колебательном контуре. Превращения энергии в колебательном контуре.	1	
18			Аналогия между механическими и ЭМК. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.	1	
19			Переменный электрический ток.	1	

20			Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Эмкостное и индуктивное сопротивление.	1	
21			Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	1	
Производство, передача и использование электрической энергии				2	
22			Генерирование электрической энергии. Трансформатор	1	
23			Производство, использование и передача электрической энергии.	1	
Механические волны				**2**	
24			Волновые явления. Распространение механических волн.	1	
25			Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны.	1	
Электромагнитные волны				**7**	
26			Излучение электромагнитных волн. Опыты Герца.	1	
27			Плотность потока электромагнитного излучения.	1	
28			Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.	1	
29			Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	
30			Телевидение. Развитие средств связи.	1	
31			Решение задач.	1	
32			«Колебания и волны» К.Р. № 2	1	
Оптика (20 час.)					
Световые волны				**12**	
33			Световое излучение. Скорость света и методы его определения.	1	
34			Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	
35			Закон преломления света. Полное отражение.	1	
36			**«Измерение показателя преломления стекла» ЛР № 4.**	1	
37			Линза. Построение изображения в линзе.	1	
38			Формула тонкой линзы.	1	
39			Дисперсия света. **«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» ЛР № 5.**	1	
40			Интерференция механических волн.	1	
41			Интерференция света. Некоторое применение интерференции света.	1	
42			Дифракция механических и световых волн.	1	

43			Дифракционная решетка. **«Измерение длины световой волны» Л.Р. № 6**	1	
44			Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.	1	
Элементы теории относительности				3	
45			Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Пространство и время в теории относительности.	1	
46			Относительность одновременности. Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности.	1	
47			Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	1	
Излучение и спектры				5	
48			Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты.	1	
49			Виды спектров. Спектральный анализ. **«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» Л.Р. № 8**	1	
50			Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентреновское излучения.	1	
51			Шкала электромагнитных волн.	1	
52			«Световые волны. Излучение и спектры» К.Р. № 3	1	
Квантовая физика (15 час.)					
Световые кванты				**3**	
53			Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект.	1	
54			Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Фотоны.	1	
55			Давление света. Химическое действие света. Фотография.	1	
Атомная физика				**3**	
56			Строение атома. Опыты Резерфорда.	1	
57			Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	
58			Трудности теории Бора. Квантовая механика. Лазеры.	1	
Физика атомного ядра				**8**	
59			Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	
60			Открытие радиоактивности. α-, β- и γ-излучения. Радиоактивные превращения.	1	
61			Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.	1	
62			Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1	
63			Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.	1	

64			Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики.	1	
65			Биологическое действие радиактивных излучений.	1	
66			«Квантовая физика» К.Р. № 4	1	
Элементарные частицы				**1**	
67			Три этапа развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	1	
68	**Резерв часов учителя**			1	
ИТОГО				**68**	