

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Воздвиженка»
Уссурийского городского округа

Согласовано

И.С.Гольская

ЗДВУР

«____» _____ 2015г

Утверждаю

Е.В. Карпова.

Директор школы

«____» _____ 2015г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
« ФИЗИКА»**

7 – 9 КЛАССЫ

Учитель: Плисюк Анна Ивановна

с. Воздвиженка, 2015г

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного предмета « Физика » (далее Рабочая программа) составлена на основании следующих нормативных документов:

1. Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
3. Письма Министерства образования и науки РФ от 02.02.2015 № НТ – 136/08 «О федеральном перечне учебников».
4. Учебного плана МБОУ СОШ с. Воздвиженка на 2015 – 2016 учебный год
5. Примерной программы по учебным предметам. Физика —9 классы: проект. М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения.), реализуемая Российской академией образования по заказу Министерства образования и науки РФ и Федерального агентства по образованию. Руководители проекта: вице –президент РАО А.А.Кузнецов , академик-секретарь отдела общего образования РАО М.В. Рыжаков, член-корреспондент РАО А.М.Кондаков.

Программа **предназначена** для основного общего образования в общеобразовательных организациях. Изменения в авторскую программу не внесены.

Главная задача школьного физического образования - образование, развитие и воспитание личности школьника, формирование функционально грамотной личности, то есть личности, которая способна использовать уже имеющиеся у нее знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений и которая способна осваивать новые знания на протяжении всей жизни.

Целью школьного физического образования является формирование у обучающихся:

А. Личностно ориентированных принципов: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности.

Б. Культурно ориентированных принципов: принцип картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

В. Деятельностно ориентированных принципов: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Сроки реализации программы: 2017 – 2020 (7-9 классы) – три года.

Отбор учебного материала для содержания программы осуществлен с учетом целей и задач физики в основной школе, его места в системе школьного образования, возрастных потребностей и познавательных возможностей учащихся 7-9 классов, а также ресурса учебного времени, отводимого на изучение предмета.

Основные линии развития учащихся средствами предмета «Физика»

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на реализацию следующих линий развития учащихся средствами предмета:

1) Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления. Освоение знаний: об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); о физических явлениях; о величинах, характеризующих явления; о законах, которым явления подчиняются.

2) Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов. Умение обрабатывать результаты наблюдений или

измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных технических устройств, решать физические задачи.

3) Диалектический метод познания природы. Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования, необходимости общечеловеческого контроля разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества и разрешения глобальных проблем.

4) Развитие интеллектуальных и творческих способностей. Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

5) Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни. Оценка результатов своих действий, применения ряда приборов и механизмов; обеспечение рационального и безопасного поведения по отношению к себе, обществу, природе.

При преподавании физики в 7–9-м классах достижение сформулированных выше общих линий развития учащихся осуществляется в объеме, определяемом содержанием учебного предмета в данном классе.

Общая характеристика предмета, курса «Физика»

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы основного общего образования по истории Издательство «Просвещение», 2010г авторы А.А.Кузнецов, М.В.Рыжаков, А.М. Кондаков.

Курс физика вместе с другими предметами (курс «Окружающий мир» начальной школы, физическая география, химия, биология) составляет непрерывный школьный курс естествознания.

Основу школьного курса физики составляет следующее следующие идеи и подходы:

1. Усиление роли теоретических знаний с максимально возможным снижением веса математических соотношений, подчас усваивающихся формально. Так, в числе первых тем курса физики 7-го класса идут темы «Механическое движение. Силы в природе», «Энергия. Работа. Мощность». Это позволяет ученикам уже на первоначальном этапе изучения физики осваивать и силовые, и энергетические понятия. В курсе физики 8-го класса изучению тепловых двигателей предшествует рассмотрение первого закона термодинамики, а в курсе физики 9-го класса тема «Световые явления» начинается с анализа электромагнитной природы света. Использование теоретических знаний для объяснения физических явлений повышает развивающее значение курса физики – ведь школьники приучаются находить причины явлений, что требует существенно большей мыслительной активности, чем запоминание фактического материала.

2. Генерализация учебного материала на основе ведущих идей, принципов физики. К примеру, изучение темы «Магнитные явления» в курсе физики 8-го класса завершается рассмотрением явления электромагнитной индукции и явления самоиндукции. Изучение законов геометрической оптики происходит в рамках темы «Световые явления» (9-й класс). Единую учебную тему составляют колебательные и волновые процессы различной природы – механические и электромагнитные колебания и волны. Задачам генерализации служит широкое использование обобщенных планов построения ответов (А.В. Усова) и ознакомление учащихся с особенностями различных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, систематизация).

3. Усиление практической направленности и политехнизма курса. С целью предотвращения «мело - драмы» в преподавании физики, формирования и развития познавательного интереса учащихся к предмету преподавание физики ведется с широким привлечением демонстрационного эксперимента, включающего и примеры практического применения физических явлений и законов. Учениками выполняется значительное число фронтальных экспериментов и лабораторных работ, в том числе связанных с изучением технических приборов. Предлагается решение задач с техническими данными, проведение самостоятельных наблюдений учащимися при выполнении ими домаш-

него задания, организация внеклассного чтения доступной научно-популярной литературы, поиски физико-технической информации в Интернете.

В качестве ведущей методики при реализации данной программы рекомендуется использование проблемного обучения. Это способствует созданию положительной мотивации и интереса к изучению предмета, активизирует обучение. Совместное решение проблемы развивает коммуникабельность, умение работать в коллективе, решать нетрадиционные задачи, используя приобретенные предметные, интеллектуальные и общие знания, умения и навыки.

На этапе введения знаний используется технология проблемно-диалогического обучения, которая позволяет организовать исследовательскую работу учащихся на уроке и самостоятельное открытие знаний. Данная технология разработана на основе исследований в двух самостоятельных областях – проблемном обучении и психологии творчества. На уроке введения новых знаний постановка проблемы заключается в создании учителем проблемной ситуации и организации выхода из нее одним из трех способов: 1) учитель сам заостряет противоречие проблемной ситуации и сообщает проблему; 2) ученики осознают противоречие и формулируют проблему; 3) учитель диалогом побуждает учеников выдвигать и проверять гипотезы.

Индивидуальная работа при выполнении домашних заданий в соответствии с выбранной образовательной траекторией (принцип минимума и максимума) развивает способность учащегося самостоятельно мыслить и действовать, нести ответственность за результаты своего труда.

Структура курса физики в 7–9-х классах

Структура курса физики на данной ступени обучения определяется последовательным рассмотрением различных форм движения вещества и электромагнитного поля в порядке их усложнения: механические явления, внутреннее строение вещества, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления.

Место учебного предмета, курса «Физика» в учебном плане

Предмет Физика входит в естественно-научную область в основной школе изучается с 7 по 9 классы. Программа рассчитана на 3 года обучения.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Физика» изучается с 7-го по 9-й класс. Общее количество уроков в неделю с 7-го по 9-й класс составляет 6 часов (7–9-й классы – по 2 часа в неделю).

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»

Взаимосвязь результатов освоения предмета «Физика» можно системно представить в виде схемы. При этом обозначение ЛР указывает, что продвижение учащихся к новым образовательным результатам происходит в соответствии с линиями развития средствами предмета.

Личностными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

- Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:
 - вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
 - учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.
- Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы

для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

- Учиться критически относиться к информации и избирательности её восприятия.
- Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.
- Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.
- Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Средством развития личностных результатов служит учебный материал, прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на 1-ю, 3-ю и 4-ю линии развития:

- формирование основ научного мировоззрения и физического мышления;
- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей.

Метапредметными результатами изучения курса «Физики» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.
- Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.
- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
- Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.
- Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

- Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на 2-ю, 3-ю, 5-ю линии развития:

- проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов,
- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы,
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Коммуникативные УУД:

- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат соблюдение технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

7-й класс

1-я линия развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.

- различать экспериментальный и теоретический способы познания природы;
- характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы, понятие энергии, понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трех состояниях вещества.

2-я линия развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.

- оценивать абсолютную погрешность измерения, применять метод рядов;
- проводить измерение силы тяжести, силы упругости, силы трения; наблюдение превращения энергии, действия простых механизмов, наблюдение зависимости давления газа от его температуры и объема, атмосферного давления, давления столба жидкости в зависимости от плотности жидкости и высоты столба жидкости, наблюдение действия выталкивающей силы и ее измерение.

3-я линия развития. Диалектический метод познания природы.

- оперировать пространственно-временными масштабами мира, сведениями о строении Солнечной системы и представлениями о ее формировании;
- обосновывать взаимосвязь характера теплового движения частиц вещества и свойств вещества.

4-я линия развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей. ■

- разрешать учебную проблему при введении понятия скорости, плотности, анализе причин возникновения силы упругости и силы трения, опытов, подтверждающих закон сохранения энергии, закон Паскаля, существование атмосферного давления и выталкивающей силы.

5-я линия развития. Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

- определять цену деления измерительного прибора;

- измерять массу и объем тела, температуру тела, плотность твердых тел и жидкостей, атмосферное давление;
- на практике применять правило равновесия рычага, зависимость быстроты процесса диффузии от температуры вещества, условие плавания тел.

8-й класс

1-я линия развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.

- характеризовать понятие теплового движения и абсолютного нуля температур;
- применять первый закон термодинамики в простейших ситуациях;
- характеризовать виды теплообмена и физические процессы, сопровождающиеся изменением внутренней энергии вещества;
- применять понятие об электрическом и магнитном полях для объяснения соответствующих физических процессов;
- характеризовать понятие «электрический ток» и процессы, сопровождающие его прохождение в различных средах (металлах, вакууме, электролитах, газах, полупроводниках).

2-я линия развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.

- проводить наблюдение процессов нагревания, кристаллизации вещества;
- изучать зависимости силы тока в электрической цепи от приложенного напряжения и сопротивления цепи;
- проводить наблюдение односторонней проводимости полупроводникового диода;
- проводить наблюдение действия проводника с током на стрелку компаса, действия электромагнита и электродвигателя.

3-я линия развития. Диалектический метод познания природы.

- излагать научную точку зрения по вопросу о внутреннем строении звезд, о принципиальной схеме работы тепловых двигателей и экологических проблемах, обусловленных их применением;
- анализировать вопросы, связанные с явлением электромагнитной индукции и явлением самоиндукции.

4-я линия развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.

- разрешать учебную проблему при анализе влияния тепловых двигателей на окружающую среду, при рассмотрении устройства калориметра, в процессе изучения процессов кристаллизации, испарения и конденсации, электролиза, закона Джоуля и Ленца, явления электромагнитной индукции.

5-я линия развития. Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

- учитывать процессы теплообмена (теплоизоляция, система охлаждения автомобиля),
- проводить расчеты простейших электрических цепей, электронагревательных приборов, электрических предохранителей,
- физически верно осуществлять защиту от атмосферных электрических разрядов,
- ориентироваться на местности при помощи компаса, применять электромагниты, микроэлектродвигатели, громкоговорители.

9 класс

1-я линия развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.

- проводить классификацию видов механического движения;
- применять в простейших случаях фундаментальные законы механики (законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии);
- характеризовать основные особенности колебательных и волновых процессов различной природы;
- приводить примеры, подтверждающие волновой характер распространения света, законы оптики;

– излагать ряд положений квантовой физики (гипотеза М. Планка, модель атома Н. Бора, классификация элементарных частиц и фундаментальные взаимодействия).

2-я линия развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.

– изучать зависимости ускорения тела от величины равнодействующей силы, приложенной к телу;

– изучать взаимодействие тел с целью проверки закона сохранения импульса;

– исследовать зависимости периода колебательной системы от ее параметров (длина нити маятника, масса тела и жесткость пружины в случае колебания тела, прикрепленного к пружине);

– проводить наблюдение явления отражения, преломления света и действия линзы,

– проводить наблюдение сплошного спектра и линейчатых спектров.

3-я линия развития. Диалектический метод познания природы.

– применять закон сохранения импульса для анализа особенностей реактивного движения,

– обосновать зависимость возможного типа механических волн и скорости их распространения от свойств среды,

– проводить анализ шкалы электромагнитных излучений как примера перехода количественных изменений в частоте колебаний в качественные изменения свойств излучений различных диапазонов;

– излагать вопрос классификации элементарных частиц и их участия в различных видах фундаментальных взаимодействий.

4-я линия развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей. ■

– разрешать учебную проблему и развивать критичность мышления при анализе криволинейного движения, I закона Ньютона, условия запуска искусственного спутника Земли, условий возникновения свободных механических колебаний, при объяснении различия скорости звука в различных средах, необходимости осуществления процессов модуляции и детектирования при радиотелефонной связи, при рассмотрении отражения света от шероховатой поверхности, при объяснении факта существования изотопов.

5-я линия развития. Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

– учитывать знания по механике в повседневной жизни (движение на поворотах, тормозной путь, равновесие);

– на практике учитывать зависимость громкости и высоты звука от амплитуды и частоты колебаний;

– применять знания по оптике с целью сохранения качества зрения и применения зеркал, линз, оптических приборов (фотоаппарат, очки, микроскоп);

– судить о влиянии радиоактивного излучения на живые организмы, о приемах защиты от излучения и способах его измерения.

Содержание тем учебного предмета «Физика»

Содержание учебного предмета соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

В данной части программы приведено рекомендуемое распределение учебных часов по разделам курса, определена последовательность изучения учебных тем в соответствии с задачами обучения. Указан минимальный перечень демонстраций, проводимых учителем в классе, лабораторных работ и опытов, выполняемых учениками.

7-й КЛАСС (68 ч., 2 ч. в неделю)

Раздел 1. Физика — наука о природе (4 часа)

Что изучает физика. Наблюдения и эксперимент, физические теории. Физические величины и их измерения. Пространственно-временные масштабы мира. Измерительные приборы. Понятие о точности измерения. Абсолютная погрешность. Приемы уменьшения погрешности при измерении малых величин.

Демонстрации	Лабораторные работы и опыты
<ul style="list-style-type: none"> - Примеры физических явлений. - Физические приборы. 	<ul style="list-style-type: none"> - Определение цены деления шкалы измерительного прибора. - Измерение длины твердого тела, объема жидкости и твердого тела, температуры воздуха.

Раздел 2. Механическое движение. Силы в природе (18 часов)

Механическое движение. Относительность движения. Траектория и путь. Скорость. Равномерное движение. Взаимодействие тел. Инертность. Масса тела. Единица массы. Измерение массы. Сила. Единица измерения силы. Сила упругости. Сила всемирного тяготения. Солнечная система, образование Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Галактики. Сила тяжести. Динамометр. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Демонстрации	Лабораторные работы и опыты
<ul style="list-style-type: none"> - Равномерное прямолинейное движение. - Относительность движения. - Инертность тела. - Взаимодействие тел. - Виды деформаций. - Сила упругости. - Сила тяжести. - Модель Солнечной системы. - Сила трения. - Сложение сил. 	<ul style="list-style-type: none"> - Измерение массы тел взвешиванием. - Изучение зависимости силы упругости от величины деформации тела. - Изучение зависимости силы тяжести, действующей на тело, от его массы. - Изготовление динамометра и работа с ним. - Изучение силы трения скольжения. - Изучение силы трения покоя. - Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Раздел 3. Энергия. Работа. Мощность (14 часов)

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Единица измерения энергии. Превращения энергии. Закон превращения и сохранения энергии. Механическая работа. Единица измерения работы. Механическая мощность. Единица измерения мощности. Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Условие равновесия рычага. Коэффициент полезного действия.

Демонстрации	Лабораторные работы и опыты
<ul style="list-style-type: none"> - Зависимость кинетической энергии тела от его массы и скорости. - Зависимость потенциальной энергии упругодеформированного тела от величины деформации и упругих свойств тела. - Зависимость потенциальной энергии тел, взаимодействующих силой тяготения, от массы и высоты подъема тела. - Превращения механической энергии из одной формы в другую. - Совершение работы при изменении энергии тела. - Сравнение мощности механизмов. - Простые механизмы (рычаг, неподвижный и подвижный блоки, наклонная плоскость). - Вращающее действие силы. 	<ul style="list-style-type: none"> - Проверка «золотого правила» механики. - Изучение условия равновесия рычага. - Определение КПД наклонной плоскости.

Раздел 4. Внутреннее строение вещества (13 часов)

Строение вещества. Атомы и молекулы. Электрические силы. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрон. Опыт Резерфорда. Строение атома. Состав атомного ядра. Тепловое

движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Температура. Энергия теплового движения частиц вещества и температура. Три состояния вещества. Свойства газов, жидкостей, твердых тел. Плотность вещества. Единица измерения плотности.

Демонстрации	Лабораторные работы и опыты
<ul style="list-style-type: none"> - Модели молекул. - Разложение воды. - Электрическое взаимодействие заряженных гильз. - Электромметр. - Модель опыта Резерфорда. - Модель хаотического движения молекул. - Диффузия в газах и жидкостях. - Модель броуновского движения. - Принцип действия термометра. - Сжимаемость газов. - Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. - Сцепление свинцовых цилиндров. - Модели кристаллов. 	<ul style="list-style-type: none"> - Определение плотности веществ.

Раздел 5. Давление твердых тел, жидкостей и газов (19 часов)

Давление. Единица измерения давления. Давление газа. Манометр. Закон Паскаля. Применение закона Паскаля на практике. Гидравлический пресс. Давление жидкости. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Барометр-анероид. Архимедова сила. Расчет архимедовой силы. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации	Лабораторные работы и опыты
<ul style="list-style-type: none"> - Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. - Модель давления газа. - Металлический манометр. - Зависимость давления газа от его объема и температуры. - Закон Паскаля. - Гидравлический пресс. - Зависимость давления жидкости от ее плотности и высоты столба жидкости. - Сообщающиеся сосуды. - Сравнение высоты столба жидкости в коленах сообщающихся сосудов в случае наполнения их разными жидкостями. - Обнаружение атмосферного давления. - Модель опыта Торричелли. - Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. - Обнаружение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость. - Обнаружение выталкивающей силы, действующей на тело, находящееся в газе. - Плавание тел. - Воздухоплавание. 	<ul style="list-style-type: none"> - Изучение выталкивающей силы. - Изучение условий плавания тел.

Раздел 1. Тепловые явления (23 час)

Тепловое движение. Температура. Абсолютный нуль температуры. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Виды теплообмена. Теплообмен в природе и технике. Солнце, типы звезд, их характеристики. Горение топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Тепловые двигатели. Принципиальная схема теплового двигателя. КПД теплового двигателя. Применение тепловых двигателей и экологические последствия их работы. Возобновляемые источники энергии. Нагревание и охлаждение вещества. Удельная теплоемкость вещества. Плавление. Кристаллизация. Аморфные тела. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Удельная теплота плавления. Удельная теплота парообразования.

Демонстрации	Лабораторные работы и опыты
<ul style="list-style-type: none">- Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.- Теплопроводность различных материалов.- Конвекция в жидкостях и газах.- Теплопередача путем излучения.- Калориметр.- Термос.- Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.- Явление испарения.- Кипение воды.- Кипение воды при пониженном давлении.- Психрометр.- Явления плавления и кристаллизации.- Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.- Устройство паровой турбины.	<ul style="list-style-type: none">- Изучение явления теплообмена при смешивании воды различной температуры.- Определение удельной теплоемкости металла.- Определение влажности воздуха.- Изучение процесса кристаллизации парафина.

Раздел 2. Электрические явления (24 часа)

Электрическое взаимодействие. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Проводники и изоляторы. Электрическое поле. Конденсаторы. Электрический ток. Амперметр. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Вольтметр. Закон Ома. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Мощность и работа тока. Закон Джоуля и Ленца. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители. КПД электронагревателя.

Демонстрации	Лабораторные работы и опыты
<ul style="list-style-type: none">- Электризация тел.- Два рода электрических зарядов.- Устройство и действие электрометра.- Проводники и изоляторы.- Электризация через влияние.- Перенос электрического заряда с одного тела на другое.- Закон сохранения электрического заряда.- Устройство конденсатора.- Энергия заряженного конденсатора.- Источники постоянного тока.- Составление электрической цепи.- Измерение силы тока амперметром.- Измерение напряжения вольтметром.	<ul style="list-style-type: none">- Наблюдение электрического взаимодействия тел.- Сборка простейшей электрической цепи.- Изготовление гальванического элемента.- Измерение силы тока.- Измерение напряжения.- Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.- Измерение сопротивления методом амперметра и вольтметра.- Регулировка силы тока реостатом.- Изучение последовательного соединения проводников.

<ul style="list-style-type: none"> - Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи. - Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. - Реостат и магазин сопротивлений. - Измерение напряжений в последовательной электрической цепи. - Измерение силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. - Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. - Демонстрация закона Джоуля и Ленца. - Демонстрация действия предохранителя в электрической цепи. 	<ul style="list-style-type: none"> - Изучение параллельного соединения проводников. - Измерение работы и мощности электрического тока. - Определение КПД электронагревательного элемента.
--	--

Раздел 3. Ток в различных средах (8 часов)

Ток в металлах. Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры. Ток через вакуум. Электронно-лучевая трубка. Ток в газах. Виды газового разряда. Ток в электролитах. Электролиз. Полупроводники. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещенности. Электронная и дырочная проводимость полупроводников. Примесная проводимость полупроводников. *P-n* переход. Полупроводниковый диод.

Демонстрации	Лабораторные работы и опыты
<ul style="list-style-type: none"> - Зависимость сопротивления металлических проводников от температуры. - Электронно-лучевая трубка. - Осциллограф. - Электрический ток в электролитах. - Электролиз. - Электрическая дуга. - Искровой разряд. - Коронный разряд. - Тлеющий разряд. - Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещенности. - Односторонняя проводимость полупроводникового диода. 	<ul style="list-style-type: none"> - Изучение электрических свойств раствора поваренной соли. - Односторонняя проводимость диода.

Раздел 4. Магнитные явления (13 часов)

Магнитное поле. Магнитное взаимодействие. Постоянные магниты. Ферромагнетики. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Электромагниты. Возникновение тока при движении проводника в магнитном поле. Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Практическое применение электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Демонстрации	Лабораторные работы и опыты
<ul style="list-style-type: none"> - Взаимодействие постоянных магнитов. - Опыт Эрстеда. - Взаимодействие проводников с током. - Модель внутреннего строения ферромагнетика. 	<ul style="list-style-type: none"> - Изучение взаимодействия проводника с током и магнита. - Получение «изображения» магнитного поля.

тиков. - Демонстрация точки Кюри. - Демонстрация действия магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. - Действие магнитного поля на проводник с током. - Электромагниты. - Реле. - Модель телеграфа. - Громкоговоритель. - Электродвигатель постоянного тока. - Электромагнитная индукция. - Правило Ленца. - Самоиндукция. - Энергия магнитного поля.	- Изучение взаимодействия витка с током с магнитным полем постоянного магнита. - Изучение электродвигателя постоянного тока. - Измерение подъемной силы электромагнита. - Изучение явления электромагнитной индукции.
--	--

9-й КЛАСС (68 ч., 2 ч. в неделю)

Раздел 1. Основы механики (25 часа)

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость равномерного движения. Неравномерное движение. Ускорение равноускоренного движения. Перемещение тела при равноускоренном движении. Криволинейное движение. Центробежное ускорение. Период и частота вращения. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Центр тяжести. Ускорение свободного падения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Жесткость тела. Вес тела. Невесомость. Сила трения скольжения. Коэффициент трения скольжения. Сила трения покоя. Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Значение закона сохранения импульса. Механическая энергия. Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия упругой деформации. Потенциальная энергия взаимодействия силой тяготения. Значение закона сохранения механической энергии.

Демонстрации	Лабораторные работы и опыты
- Равноускоренное движение. - Свободное падение тел в трубке Ньютона. - Нахождение центра тяжести плоского тела. - Направление скорости при равномерном движении по окружности. - Зависимость силы упругости от деформации пружины. - Сложение сил. - Сила трения. - Второй закон Ньютона. - Третий закон Ньютона. - Невесомость. - Закон сохранения импульса. - Реактивное движение. - Превращения механической энергии из одной формы в другую.	- Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении. - Определение ускорения равноускоренного движения. - Проверка II закона Ньютона. - Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение жесткости пружины. - Исследование силы трения скольжения. Определение коэффициента трения скольжения. - Опытная проверка закона сохранения импульса.

Раздел 2. Колебания и волны (22 часов)

Свободные механические колебания и условия их возникновения. Характеристики колебаний. Гармонические колебания. Период колебаний математического маятника и груза на пружине. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Применение колебаний на практи-

ке. Механические волны. Типы волн. Основные свойства волн. Скорость волн. Длина волны. Звук. Звук в различных средах. Волновые явления. Отражение волн. Явление интерференции волн. Явление дифракции волн. Ультразвук в технике и природе. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток. Генератор переменного тока. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Трансформатор. Передача электроэнергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Практическое применение радиоволн. Принципы радиосвязи. Распространение радиоволн. Радиолокация.

Демонстрации	Лабораторные работы и опыты
<ul style="list-style-type: none"> - Свободные механические колебания. - Вынужденные механические колебания. - Автоколебания. - Механические волны. - Звуковые колебания. - Волновые явления. - Колебательный контур. - Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. - Устройство генератора переменного тока. - Наблюдение осциллограммы переменного тока. - Устройство трансформатора. - Модель линии электропередачи. - Электромагнитные колебания. - Свойства электромагнитных волн. - Принцип действия микрофона и громкоговорителя. - Принципы радиосвязи. 	<ul style="list-style-type: none"> - Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити. - Определение ускорения свободного падения. - Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Раздел 3. Световые явления (12 часов)

Электромагнитная природа света. Шкала электромагнитных излучений. Измерение скорости света. Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Солнечные и лунные затмения. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Явление дисперсии. Линзы. Собирающие и рассеивающие линзы. Фокус линзы, оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой. Формула линзы. Глаз. Оптические приборы: очки, фотоаппарат, микроскоп, телескоп. Интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка.

Демонстрации	Лабораторные работы и опыты
<ul style="list-style-type: none"> - Источники света. - Прямолинейное распространение света. - Закон отражения света. - Изображение в плоском зеркале. - Преломление света. - Дисперсия белого света. - Получение белого света при сложении света разных цветов. - Ход лучей в собирающей линзе. - Ход лучей в рассеивающей линзе. - Получение изображений с помощью линз. - Принцип действия фотоаппарата. - Микроскоп. - Телескоп. 	<ul style="list-style-type: none"> - Изучение явления отражения света. - Изучение явления преломления. - Измерение оптической силы линзы. - Наблюдение интерференции и дифракции света.

<ul style="list-style-type: none"> - Модель глаза. - Наблюдение интерференции света. - Наблюдение дифракции света. - Дифракционная решетка. 	
---	--

Раздел 4. Элементы квантовой физики (10 часов)

Возникновение квантовой физики. Гипотеза М. Планка. Корпускулярно-волновой дуализм. Строение атома. Квантовая теория Н. Бора. Линейчатые спектры. Спектральный анализ. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Удельная энергия связи ядра. Явление радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Ядерные реакции. Деление урана. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Физическая природа Солнца и звезд. Методы регистрации частиц. Счетчик Гейгера, регистрация ионизирующего излучения. Камера Вильсона. Взаимные превращения элементарных частиц. Античастицы. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Демонстрации	Лабораторные работы и опыты
<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. - Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц. - Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром. 	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение линейчатых спектров.

Материально- техническое обеспечение образовательного процесса.

- Учебно-методические комплекты УМК для 7-9 классов (программы, учебники, рабочие тетради, дидактические материалы и др.)

- - Классная доска
- Магнитная доска
- Демонстрационный материал (картинки предметные, таблицы) в соответствии с основными темами программы обучения Серии таблиц по курсу «Физика 7».
- Экранно-звуковые пособия: Видеоанимации по разделам физики: механика, механические колебания и волны, магнитное поле, волновая оптика, квантовая физика, физика атома и атомного ядра.

Обучение ведется в кабинете физики, оснащенном в соответствии с типовым перечнем оборудования, что позволяет выполнить практическую часть программы (демонстрационные эксперименты, фронтальные опыты, лабораторные работы), а также организовать учебные занятия в интерактивной форме.

- Основное, учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

- Амперметр демонстрационный.
- Ведерко Архимеда.
- Весы технические 2 класса.
- Весы учебные.
- Волновая машина.
- Вольтметр демонстрационный.
- Вольтметры лабораторные.
- Гидравлический пресс (демонстрационный).
- Гигрометр волосной.
- Динамометр демонстрационный
- Динамометры лабораторные.
- Измерительные ленты.
- Измерительные цилиндры.
- Камертон на резонаторном ящике.
- Камертон малый, тон *—ля*.
- Камертон с острием.
- Катушка для демонстрации магнитного поля тока.
- Катушка-моток.
- Колбы стеклянные круглодонные.
- Комплект деревянных брусков.
- Комплект измерительных тел, разных форм.
- Комплект рычагов.
- Ключи двухполюсные.
- Магниты линейные.
- Магниты дугообразный.
- Магнитная стрелка на штативе.
- Манометры.
- Маятники.
- Маятник в часах.
- Метроном.
- Метр учебный
- Набор грузов по механики.
- Набор гирь (разновесы) школьные.
- Набор капилляров.
- Наклонная плоскость.
- Наклонная призма с отвесом.
- Насос воздушный ручной.
- Насос Комовского.
- Наносы всасывающие и нагнетательные.
- Миллиметровая бумага.
- Модель генератора электрического тока.
- Молоточек резиновый
- Песок.
- Прибор для демонстрации правила Ленца.
- Пробирки химические.
- Провода соединительные.
- Пружины различной жесткости.
- Радиометр.
- Реостат.
- Рычаг линейка.
- Сообщающиеся сосуды.

- Тарелка вакуумная с колоколом.
- Тарелки магдебургские.
- Теплоприемник.
- Термометр школьный.
- Трансформатор универсальный
- Трибометры.
- Универсальные физические штатив.
- Цилиндры винковые.
- Шар для взвешивания воздуха.
- Шар Паскаля.
- Электрометры.
- Электромагнит дугообразный.

Программа обеспечивается следующими учебными и методическими пособиями.

- Перышкин А.В. Физика. 7 кл
- Перышкин А.В. Физика. 8 кл
- Перышкин А.В., Гутник Е.М.. Физика. 9 кл.
- Андрюшечкин С.М. Уроки физики в 7–9 классах. Методическое пособие для учителя.

Интернет – ресурсы:

- <http://www.fizika.ru> - электронные учебники по физике.
- <http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные м/м пособия к урокам.
- <http://fizika-class.narod.ru> - видеоопыты на уроках.
- <http://www.proshkolu.ru> -библиотека – всё по предмету «Физика».
- Серии таблиц по курсу «Физика 7».
- Экранно-звуковые пособия: Видеоанимации по разделам физики: кинематика, молекулярная физика.