

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа естественнонаучной направленности по физике с использованием оборудования центра «Точки роста» для 7-9 классов основной школы составлена и разработана в соответствии с:

* Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);
* требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020);
* Паспортом национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);
* Государственной программой Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
* авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (А. В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М.Гутник, М., «Дрофа», 2015 г.);
* учебным планом и основной образовательной программы МБОУ «Свободинская средняя общеобразовательная школа»»;
* Методическими рекомендациями по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р- 6).

Рабочая программа реализуется в учебниках А. В. Перышкина «Физика 7 класс»,

«Физика 8 класс», «Физика 9 класс» системы «Вертикаль» Перышкин А. В., учебник для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 2020

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

1. оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета

«Физика»;

1. оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественнонаучной направленностей;
2. компьютерным и иным оборудованием.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественнонаучной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее —

ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных

действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение

«проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

* традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
* длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
* возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

* в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
* в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
* в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
* в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но

в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

* определение проблемы;
* постановка исследовательской задачи;
* планирование решения задачи;
* построение моделей;
* выдвижение гипотез;
* экспериментальная проверка гипотез;
* анализ данных экспериментов или наблюдений;
* формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественнонаучных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта

«Точкой роста» являются цифровые лаборатории.

Предлагаемая программа реализуется с помощью учебно-методических комплектов (УМК).

УМК для каждого класса включает: учебник, задачник, методические материалы для учителя, самостоятельные и контрольные работы.

Планируются следующие формы организации учебного процесса: фронтальные; коллективные; групповые; работа в паре; индивидуальные.

В преподавании предмета будут использоваться следующие технологии и методы: личностно-ориентированное обучение; проблемное обучение; дифференцированное обучение; технологии обучения на основе решения задач; методы индивидуального обучения.

Особенное значение в преподавании физики имеет школьный физический эксперимент, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся.

# Целью изучения физики в основной школе является:

* 1. **в направлении личностного развития**

- воспитание готовности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

-формирование ценности здорового и безопасного образа жизни, правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

-воспитание убеждённости в возможности познать природу, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

-развитие уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

# в метапредметном направлении

освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирования на этой основе представлений о физической картине мира;

овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

* использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

# Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».

**Личностными результатами** обучения физике в 7-9 классах являются:

* + развитие 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 творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
  + самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
  + готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
  + мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
  + формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в 7-9 классах являются:

* + овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
  + понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
  + формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
  + приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации, с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
  + развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
  + освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
  + формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

# Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

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

Обучающийся сможет:

* анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
* идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
* выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
* ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
* формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
* обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

Обучающийся сможет:

* определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
* обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;
* выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
* выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
* составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
* определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
* планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

Обучающийся сможет:

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

1. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Обучающийся сможет:

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

1. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
* принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
* самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
* ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
* демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

# Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

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

Обучающийся сможет:

* подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
* выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
* выделять общий признак двух или нескольких предметов и объяснять их сходство;
* объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* выделять явление из общего ряда других явлений;
* определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
* строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
* строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
* излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
* самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
* вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
* объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
* выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
* делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

1. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

* обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
* создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
* создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
* преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
* переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
* строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
* строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
* анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

1. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
* резюмировать главную идею текста;
* критически оценивать содержание и форму текста.

1. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

* определять своё отношение к природной среде;
* анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
* проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
* прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
* распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
* выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

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

Обучающийся сможет:

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

# Коммуникативные УУД

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

Обучающийся сможет:

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

1. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для

планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

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

1. Формирование и развитие компетентности в области использования информацион- но-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

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

# Предметными результатами обучения физике в 7-9 классах являются:

* формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
* знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
* формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение

основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

* умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
* умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
* умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду;
* осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
* осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
* овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
* формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
* развитие теоретического мышления 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;
* развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
* формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
* коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

# Выпускник научится:

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

понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

понимать роль эксперимента в получении научной информации;

проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

# Выпускник получит возможность научиться:

осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

# Механические явления Выпускник научится:

распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила,

давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

# Выпускник получит возможность научиться:

использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;

различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

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

# Тепловые явления Выпускник научится:

распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

# Выпускник получит возможность научиться:

использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

# Электрические и магнитные явления Выпускник научится:

распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное

сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля- Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

# Выпускник получит возможность научиться:

использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

# Квантовые явления Выпускник научится:

распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

# Выпускник получит возможность научиться:

использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

# Элементы астрономии Выпускник научится:

указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

# Выпускник получит возможность научиться:

указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;

различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

# \

**Содержание учебного предмета «Физика» в 7-9 классах.**

класс**7 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

**Учебник: А.В.Перышкин.**

**Введение (3 ч)**

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника.

**Лабораторные работы:**

* 1. Определение цены деления измерительного цилиндра.

**Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Молекулы и атомы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений.

**Лабораторные работы:**

1. Измерение размеров малых тел.

**Взаимодействие тел (21 ч)**

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость.

Инерция. Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация тела. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

**Лабораторные работы:**

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Измерение объема тела.
3. Измерение плотности твердого тела.
4. Градуирование пружины и измерение силы с помощью динамометра.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 ч)**

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.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

**Лабораторные работы:**

1. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
2. Выяснение условий плавания тел в жидкости.

**Работа и мощность. Энергия (15 ч)**

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.

Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия.

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

**Лабораторные работы:**

1. Выяснение условия равновесия рычага.
2. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Учащиеся должны уметь:**

**-** давать определение понятий: физика, тело, вещество, материя, величина, наблюдение, опыт, изме­рение, погрешность, единицы измерения, измерительные приборы, цена деле­ния, экспериментальные и теоретические методы изучения природы, атом, молекула, капилляр, механическое движение, траектория, система отсчета, график движе­ния, инертность, взаимодействие тел, простые механизмы; диффузия, смачивание, несмачивание, инерция, невесомость, перегрузки, свободное падение, плавание;

- давать определение физическим величинам: скорость, путь, масса, плотность, сила, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес тела, коэффициент трения, коэффициент жест­кости, давление, архимедова сила, работа, механическая энергия, потенциальная энергия, кинетическая энергия, мощность, КПД, момент силы;

- определять цену деления и погреш­ность прибора;

- правильно пользоваться мензуркой, линейкой;

- измерять объем тела с помощью мен­зурки;

- приводить примеры физических яв­лений, физического тела вещества;

- формулировать основные положения МКТ;

- решать качественные задачи по теме;

- по таблицам находить температуру перехода вещества из одного агрегат­ного состояния в другое;

- приводить примеры смачивающих и несмачивающих жидкостей; использо­вания капиллярности; вещества в различных агрегатных состояниях;

- экспериментально определять раз­меры малых тел.

- записывать формулы скорости, пути, времени движения, плотности, массы и объема тела; равнодействующей силы; закона Гука; веса тела, силы тяжести;

- правильно пользоваться весами, ди­намометром;

- измерять силу, массу;

- по числу раскрыть физический смысл скорости, плотности вещества, жесткости тела;

- приводить примеры материальной точки, поступательного движения; различных видов движения; практиче­ского использования инерции; видов трения; подшипников;

- формулировать законы Гука, Паскаля, Архимеда, «золотое правило» механики; условие равновесие рычага, закон сохранения энергии;

- решать простейшие задачи на определение цены деления прибора и по­грешности измерения, качественные задачи на объяснение явлений с точки зрения строения вещества. на выяснение причин движения тела; расчетные задачи на закон Гука; задачи на расчет сил природы, расчетные задачи на закон Архимеда, плавание тел, на закон сообщающихся сосудов, на расчет работы, энергии, мощности, КПД, момента сил; задачи на применение условия равновесия рычага;

- правильно пользоваться приборами манометром, барометром;

- объяснять назначение, устройство и принцип действия барометров, мано­метров, гидравлических машин, насо­сов и их использование;

- измерять архимедову силу;

- собирать опытные установки для проведения эксперимента по выясне­нию условия равновесия рычага, КПД наклонной плоскости;

- приводить примеры практического применения простых механизмов.

**8 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю**)

Учебник: А.В.Перышкин

**Тепловые явления (26 ч)**

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива*.* Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение.

Кипение*.* Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений.

Превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

**Лабораторные работы:**

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2.Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

**Электрические явления (27 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление*.*

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников.

Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

**Лабораторные работы**

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока.
2. Измерение напряжения на различных участках цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом.
4. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
5. Измерение работы и мощности электрического тока.
6. Изучение модели электродвигателя.

**Электромагнитные явления (5ч)**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

**Лабораторные работы**

9.Изучение модели электродвигателя.

10.Сборка электромагнита и испытание его действия.

**Световые явления (10 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

**Лабораторные работы:**

1. Изучение законов отражения света.
2. Наблюдение явления преломления света.

12. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

**Учащиеся должны уметь:**

**-** давать определение понятий тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход. электрический заряд, электрическое поле, проводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, электрическая сила, ион, электрическая цепь и схема. магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, постоянный магнит, магнитный полюс, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальнозор­кость;

- давать определение физическим величинам: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная те­плоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота па­рообразования, удельная теплота плавления, температура, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопро­тивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, углы падения, отражения, преломления, фокусное рас­стояние, оптическая сила.

- формулировать закон сохранения энергии в тепловых процессах;

- решать простейшие качественные и расчетные задачи на тепловые явления;

- по числу дать понятие физического смысла табличных данных темы;

- работать с соответствующими табли­цами;

- определять цену деления термометра;

- уметь пользоваться термометром, ка­лориметром, психрометром;

- объяснять назначение, устройство и принцип действия ДВС, психрометра;

- приводить примеры практического использования законов курса и тепло­вых двигателей.

- составлять простейшие электрические цепи и вычерчивать их схемы;

- измерять силу тока и напряжение, сопротив­ление;

- пользоваться реостатом;

- находить удельное сопротивление провод­ника по таблице;

- объяснять на основе положений электрон­ной теории электризацию тел, существование проводников и диэлектриков; нагревания про­водника электрическим током; действие электронагревательных приборов;

-объяснять действие электроизмерительных приборов, электродвигателя;

- решать задачи с применением закона Ома, Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединения проводников и сле­дующих формул: R = ρl/S; A=UIt; P=UI;

Q=I2 Rt;

- формулировать законы прямолинейного рас­пространения света, отражения и преломления света;

- практически применять основные понятия и законы для объяснения действия фотоаппа­рата, глаза, очков;

- получать изображения предмета с помощью линзы и плоского зеркала;

- строить и описывать изображения предмета в плоском зеркале и в тонкой линзе;

- решать качественные и расчетные задачи на законы отражения света, на расчет оптиче­ской силы линзы и оптической силы системы линз.

**9 класс**

**( 99 часов, 3 часа в неделю)**

Учебник: А.В.Перышкин, Е.М.Гутник.

**Законы движения и взаимодействия тел (33 ч)**

Материальная точка. Система отсчета*.*

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса*.* Ракеты.

**Лабораторные работы:**

* 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
  2. Измерение ускорения свободного падения.

**Механические колебания и волны. Звук (15 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний.

Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом.

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

**Лабораторные работы:**

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

**Электромагнитные явления (23 ч)**

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. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

**Лабораторные работы:**

4.Изучение явления электромагнитной индукции.

**Строение атома и атомного ядра (14 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения*.*

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число.

Ядерные реакции*.* Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

**Лабораторные работы:**

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков

**Строение и эволюция Вселенной. (6 ч.)**

**Учащиеся должны уметь:**

- давать определение основных понятий относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, магнитное поле, вихревое поле, электромагнитное поле, электромагнитные волны. альфа-, бета-, гамма- излучение, изотоп, нуклон, атомное ядро, протон, нейтрон;

- давать определение физических величин: перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, частота, фаза, длина волны, скорость волны, магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля; энергия связи, дефект масс.

- объяснять сущность геоцентрической и гелиоцентрической системы мира,

- уметь объяснять происхождение Солнечной системы, строение Вселенной, эволюцию Вселенной, Физическую природу небесных тел, Солнца и звезд;

- уметь формулировать законы Ньютона, законы сохранения импульса; уравнения кинематики, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип

относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада;

- объяснять механические явления;

- решать ОЗМ для равномерного и равнопеременного прямолинейного движения;

- формулировать закон электромагнитной индукции, правило Ленца;

- объяснять превращение энергии при колебаниях;

- пользоваться моделями темы для объяснения явлений;

- решать задачи первого уровня.

**Повторение – 8 часов**

**VI. Тематическое планирование**

7 класс, 2 часа в неделю, 68 часов в год

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы, темы | Количество часов |
|  |
| 1 | Введение | 3 |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества | 6 |
| 3 | Взаимодействие тел | 21 |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 23 |
| 5 | Работа и мощность. Энергия | 15 |

8 класс, 2 часа в неделю, 68 часов в год

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Тема | Кол-во часов | В том числе | | |
|  | уроки | лаб.работы | контр.работы |
| 1 | Тепловые явления | 26 | 22 | 2 | 2 |
| 2 | Электрические явления | 27 | 18 | 5 | 3 |
| 3 | Электромагнитные явления | 5 | 3 | 2 | - |
| 4 | Световые явления | 9 | 9 | 1 | 1 |
| 5 | Итоговое повторение. | 1 | 1 | - | - |
|  |  | 68 | 53 | 10 | 6 |

9 класс, 3 часа в неделю, 102 часа в год

|  |  |
| --- | --- |
| №  п.п | Наименование раздела,  темы |
| Кол-во  часов | Лабораторные,  практические работы | Контрольные  работы |
| 1. | Законы взаимодействия и движения тел. | 33 | 2 | 2 |
| 2. | Механические колебания и волны. Звук. | 15 | 1 | 1 |
| 3. | Электромагнитное поле. | 23 | 2 | 1 |
| 4. | Строение атома и атомного ядра. | 14 |  | 1 |
| 5. | Строение и эволюция Вселенной. | 5 |  |  |
| 6. | Повторение. | 8 |  | 1 |
| Итого | | 99 | 5 | 6 |

**Календарно-тематическое планирование курса физики 7 класса**

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | ТЕМА УРОКА | Колич. уроков | Домашнее задание | Дата по плану | Дата  фактическая |
|  | ***ВВЕДЕНИЕ*** | ***4 ч.*** |  |  |  |
| 1/1 | Инструктаж по технике безопасности на уроках физики. Что изучает физика. Наблюдения и опыты. Физические термины. | 1 | § 1 -3 |  |  |
| 2/2 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Физические величины. Измерение физических величин. | 1 | § 4 |  |  |
| 3/3 | Физика и техника. Точность и погрешность измерений. | 1 | §5, 6 |  |  |
| 4/4 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».**  ***Лабораторная работа № 1*** *«Определение цены деления измерительного прибора».* |  |  |  |  |
| ***1 гл*** | ***ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА.*** | ***5 Ч.*** |  |  |  |
| 5/1 | Строение вещества. Молекулы. | 1 | § 7, 8 |  |  |
| 6/2 | Броуновское движение. ***Лабораторная работа № 2*** «*Измерение размеров малых тел».* | 1 | §9 |  |  |
| 7/3 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. | 1 | § 10 |  |  |
| 8/4 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул. | 1 | ξ 11 |  |  |
| 9/5 | Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. | 1 | §12, 13 |  |  |
| ***2 гл*** | ***ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ*** | ***21 ч*** |  |  |  |
| 10/1 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. | 1 | § 14,15 |  |  |
| 11/2 | Скорость. Единицы скорости. | 1 | §16 |  |  |
| 12/ 3 | Расчет пути и времени движения. Решение задач. | 1 | §17 |  |  |
| 13/ 4 | Явление инерции. Взаимодействие тел. | 1 | § 18,19 |  |  |
| 14/ 5 | Масса тела. Единицы массы. | 1 | § 20 |  |  |
| 15/ 6 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Измерение массы тела на весах. ***Лабораторная работа № 3*** *«Измерение массы тела на рычажных весах»* | 1 | §21 |  |  |
| 16/ 7 | ***Лабораторная работа № 4*** *«Измерение объема тела».* | 1 | §18 – 21 повт. |  |  |
| 17/ 8 | Плотность вещества | 1 | §22 |  |  |
| 18/ 9 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста». *Лабораторная работа № 5*** *«Определение плотности твердого тела».* | 1 | Повт. §14 – 22 |  |  |
| 19/ 10 | Расчет массы и объема тела по его плотности. | 1 | § 23 |  |  |
| 20/ 11 | Повторение и решение задач по теме «Взаимодействие тел. Плотность вещества». | 1 | Повт. §14-23 |  |  |
| 21/ 12 | **Контрольная работа № 1** по теме «*Взаимодействие тел. Плотность вещества».* | 1 |  |  |  |
| 22/ 13 | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. | 1 | §24, 25 |  |  |
| 23/ 14 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. | 1 | § 26, 27 |  |  |
| 24/ 15 | Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. | 1 | § 28 |  |  |
| 25 / 16 | Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет. | 1 | § 29 |  |  |
| 26/ 17 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Динамометр***. Лабораторная работа № 6*** *«Градуирование пружины и измерение сил динамометром».* | 1 | § 30 |  |  |
| 27/ 18 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. | 1 | § 31 |  |  |
| 28/ 19 | Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. | 1 | §32, 33 |  |  |
| 29/ 20 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Трение в природе и технике. Повторение и решение задач по теме «Силы в природе и технике». | 1 | Повт.  § 24-34 |  |  |
| 30/ 21 | ***Контрольная работа № 2*** по теме «*Силы в природе и технике».* | 1 | Повт.  § 24-34 |  |  |
| ***3 гл*** | ***ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ.*** | ***20 Ч*** |  |  |  |
| 31/ 1 | Давление. Единицы давления. Способы увеличения и уменьшения давления. | 1 | § 35,36 |  |  |
| 32/ 2 | Давление газа. | 1 | §37 |  |  |
| 33/ 3 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Закон Паскаля. | 1 | § 38 |  |  |
| 34/ 4 | Давление в жидкости и газе. | 1 | §39 |  |  |
| 35/ 5 | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. | 1 | §40 |  |  |
| 36/ 6 | Решение задач по теме «Закон Паскаля. Расчет давления на дно и стенки сосуда». | 1 | §§36-40 |  |  |
| 37/ 7 | Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов. | 1 | § 41 |  |  |
| 38/ 8 | Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли. | 1 | §42, 43 |  |  |
| 39/ 9 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | 1 | §44 |  |  |
| 40/ 10 | Барометр – анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | 1 | § 45, 46 |  |  |
| 41/ 11 | Манометры. Поршневой жидкостный насос. | 1 | § 47,48 |  |  |
| 42/ 12 | Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». | 1 | Повт. §42-47 |  |  |
| 43/ 13 | ***Контрольная работа № 3*** по теме «*Давление твердых тел, жидкостей и газов».* | 1 |  |  |  |
| 44/ 14 | Гидравлический пресс. | 1 | § 49 |  |  |
| 45/ 15 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. | 1 | § 50,51 |  |  |
| 46/ 16 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Плавание тел. Решение задач по теме «Архимедова сила». | 1 | § 52 |  |  |
| 47/ 17 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста». *Лабораторная работа № 7*** *«Выяснение условий плавания тела в жидкости».* | 1 | § 52 |  |  |
| 48/ 18 | Плавание судов. Воздухоплавание. | 1 | § 53,54 |  |  |
| 49/ 19 | Повторение и решение задач по теме «Архимедова сила. Плавание тел». | 1 | Повт.  § 46-52 |  |  |
| 50/ 20 | ***Контрольная работа № 4*** по теме «*Архимедова сила. Плавание тел».* | 1 |  |  |  |
| ***4 гл*** | ***РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ.*** | ***13 Ч*** |  |  |  |
| 51/ 1 | Механическая работа. | 1 | § 55 |  |  |
| 52/ 2 | Мощность. Единицы мощности. | ***1*** | § 56 |  |  |
| 53/ 3 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | 1 | § 57, 58 |  |  |
| 54/4 | Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе***.*** | 1 | §59,60 |  |  |
| 55/ 5 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста». *Лабораторная работа № 8*** *«Выяснение условия равновесия рычага».* | 1 |  |  |  |
| 56/ 6 | Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. | 1 | § 61, 62 |  |  |
| 57/ 7 | Центр тяжести. Условия равновесия тел. | 1 | § 63,64 |  |  |
| 58/ 8 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** КПД механизма. | 1 | §65 |  |  |
| 59 / 9 | **Лабораторная работа № 9** «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». | 1 | Повт.§55-61 |  |  |
| 60/ 10 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. | 1 | § 66, 67 |  |  |
| 61/ 11 | Превращение одного вида механической энергии в другой. | 1 | § 68 |  |  |
| 62/ 12 | Повторение и решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия». | 1 | Повт.  §55-68 |  |  |
| 63/ 13 | **Контрольная работа № 5** по теме «*Работа и мощность. Энергия».* | 1 | --- |  |  |
|  | **Повторение** | **5 ч** |  |  |  |
| 64/ 1 | Повторение и решение задач по теме «Взаимодействие тел». | 1 |  |  |  |
| 65/2 | Повторение и решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». | 1 |  |  |  |
| 66/3 | Повторение и решение задач по теме «Работа, мощность и энергия». | 1 |  |  |  |
| 67/4 | **Итоговый тест** | 1 |  |  |  |
| 68/5 | Работа над ошибками. Обзорное повторение. | 1 |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование курса физики 8 класса**

(2 часа в неделю, в году 68 часов)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Наименование раздела, тема урока** | **Кол. часов** | **Дом. задание** | **Дата по плану** | **Дата фактическая** |
| ***1 гл*** | ***ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ*** | ***23*** ч |  |  |  |
| 1 / 1 | Инструктаж по технике безопасности на уроках физики. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. | 1 | § 1,2 |  |  |
| 2 / 2 | Способы изменения внутренней энергии. | 1 | § 3 |  |  |
| 3 / 3 | Теплопроводность. | 1 | §4 |  |  |
| 4 / 4 | Конвекция. | 1 | § 5 |  |  |
| 5 / 5 | Излучение. | 1 | § 6 |  |  |
| 6 / 6 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. | 1 | § 7 |  |  |
| 7 / 7 | Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. | 1 | § 8, 9 |  |  |
| 8 / 8 | Решение задач на расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. | 1 | § 8, 9 |  |  |
| 9 / 9 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Лабораторная работа №1***«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды различной температуры».* | 1 | § |  |  |
| 10 / 10 | **Лабораторная работа №2** *«Измерение удельной теплоемкости твердого тела».* | **1** | Повт. § 7 -9 |  |  |
| 11 / 11 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | **1** | § 10 |  |  |
| 12 / 12 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | 1 | § 11 |  |  |
| 13 / 13 | Решение задач по теме «Способы изменения внутренней энергии тела». | 1 | Повт. § 7-9 |  |  |
| **14 / 14** | **Контрольная работа №1** по теме *«Способы изменения внутренней энергии тела».* | 1 |  |  |  |
| 15 /15 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания. | 1 | § 12, 13, 14 |  |  |
| 16 / 16 | Удельная теплота плавления. | 1 | §15 |  |  |
| 17/ 17 | Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. | 1 | §16, 17 |  |  |
| 18/ 18 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. | 1 | § 18,20 |  |  |
| 19 / 19 | Влажность воздуха. Способы измерения влажности воздуха. | 1 | §19 |  |  |
| 20 /20 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | 1 | § 21,22 |  |  |
| 21/ 21 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. | 1 | §23, 24 |  |  |
| 22/ 22 | Повторение и решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества». | 1 | Повт. § 12-24 |  |  |
| **23 / 23** | ***Контрольная работа № 2*** по теме *«Изменение агрегатных состояний вещества».* | **1** | Повт. §12-24 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| ***2 гл*** | ***ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ.*** | ***25 ч*** |  |  |  |
| 24 / 1 | Электризация тел. Два рода зарядов. | 1 | §25 |  |  |
| 25 / 2 | Электроскоп. Электрическое поле. | 1 | §26,27 |  |  |
| 26 / 3 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. | 1 | §28.29 |  |  |
| 27 / 4 | Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества. | 1 | §30,31 |  |  |
| 28 / 5 | Электрический ток. Источники электрического тока. | **1** | §32 |  |  |
| 29/ 6 | Электрическая цепь и ее составные части. | 1 | § 33 |  |  |
| 30 / 7 | Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление тока. | 1 | § 34,35,36 |  |  |
| 31 / 8 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Сила тока. Единицы силы тока. | 1 | §37 |  |  |
| **32/ 9** | Амперметр. Измерение силы тока. ***Лабораторная работа №3*** «*Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках».* | **1** | ξ §38 |  |  |
| 33/ 10 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** | 1 | §39, 40, 41 |  |  |
| **34/ 11** | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления***. Лабораторная работа №4*** *«Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».* | **1** | §43 |  |  |
| 35/ 12 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. | 1 | § 42, 44 |  |  |
| 36 / 13 | Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. | 1 | §45, 46 |  |  |
| **37/ 14** | Реостаты***. Лабораторная работа № 5*** «*Регулировка силы тока реостатом».* | **1** | §47 |  |  |
| **38 / 15** | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста». *Лабораторная работа № 6*** *«Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»*. | **1** | Повт.  §43-47 |  |  |
| 39 / 16 | Последовательное соединение проводников. | 1 | § 48 |  |  |
| 40/ 17 | Параллельное соединение проводников. | 1 | §49 |  |  |
| 41 / 18 | Повторение и решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников». | 1 | Повт.  § 33-49 |  |  |
| **42/ 19** | ***Контрольная работа №3*** по теме «*Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников».* | **1** | Повт.  §43-49 |  |  |
| 43 / 20 | Работа электрического тока. | 1 | §50 |  |  |
| **44 / 21** | Мощность электрического тока***. Лабораторная работа № 7*** *«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».* | **1** | §51,52 |  |  |
| 45/ 22 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля -Ленца. | 1 | §53 |  |  |
| 46/ 23 | Конденсатор. | 1 | §54 |  |  |
| 47 / 24 | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. | 1 | § 55 |  |  |
| 48 / 25 | Короткое замыкание. Предохранители. Решение задач по теме «Работа и мощность. Закон Джоуля -Ленца». | 1 | Повт.  §50-56 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| ***3 Гл*** | ***ЭЛЕКРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ.*** | ***6 Ч*** |  |  |  |
| 49 / 1 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. | 1 | § 57, 58 |  |  |
| **50 / 2** | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. ***ЛАБ. РАБОТА № 8*** «*Сборка электромагнита и испытание его действия».* | **1** | § 59 |  |  |
| 51 / 3 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | 1 | § 60, 61 |  |  |
| 52 / 4 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. | 1 | §62 |  |  |
| 53/ 5 | Повторение и решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока. Электромагнитные явления ». | 1 | Повт.§ 50-62 |  |  |
| **54/6** | ***Контрольная работа № 4*** по теме *«Работа и мощность электрического тока. Электромагнитные явления ».* |  |  |  |  |
| **4 гл** | **СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ** | **9 ч** |  |  |  |
| 55/ 1 | Источники света. Распространение света. | 1 | §63 |  |  |
| 56/ 2 | Видимое движение светил. | 1 | §64 |  |  |
| 57/ 3 | Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. | 1 | § 65,66 |  |  |
| 58/ 4 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Преломление света. Закон преломления света. | 1 | §67 |  |  |
| 59/ 5 | Линзы. Оптическая сила линзы. | 1 | §68 |  |  |
| 60 / 6 | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Изображения, даваемые линзой. | 1 | §69 |  |  |
| 61 / 7 | ***Лабораторная работа № 9*** *«Получение изображения при помощи линзы».* | 1 |  |  |  |
| 62 / 8 | Глаз и зрение. Повторение и решение задач по теме «Световые и электромагнитные явления». | **1** | Повт.  § 63-70 |  |  |
| 63/ 9 | ***Контрольная работа № 5*** по теме *«Световые явления».* | **1** | --- |  |  |
|  | **Повторение** | **5 ч** |  |  |  |
| 64 / 1 | Повторение и решение задач по теме «Тепловые явления». | 1 | ----- |  |  |
| 65/2 | Повторение и решение задач по теме «Электрические явления». | 1 |  |  |  |
| 66/3 | Повторение и решение задач по теме «Световые явления». | 1 |  |  |  |
| 67/4 | **Итоговый тест** | 1 |  |  |  |
| 68/5 | Работа над ошибками. Итоговое повторение. | 1 |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование курса физики 9 класса**

**(3 часа в неделю), всего 99 часов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п /п** | **Наименование раздела, тема урока** | | | | **на дом** | **Дата проведения**  **По плану** | **Дата проведения**  **Фактич.** |
| **1 гл.** | **Основы кинематики** |  | | |  | **13 ч.** | **13 ч.** |
| **1 / 1** | Инструктаж по технике безопасности на уроках физики. Материальная точка. Система отсчета. | | | | §1 |  |  |
| **2 / 2** | Перемещение. Определение координаты движущегося тела. | | | | §2, 3 |  |  |
| **3/3** | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | | | | §4 |  |  |
| **4 / 4** | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | | | | §5 |  |  |
| **5/ 5** | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. | | | | §6 |  |  |
| **6/6** | Решение задач по теме «Скорость прямолинейного равноускоренного движения». | | | |  |  |  |
| **7 / 7** | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении | | | | §7 |  |  |
| **8/8** | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | | | | §8 |  |  |
| **9 / 9** | Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение». | | | | § 7,8 |  |  |
| **10/ 10** | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Лабораторная работа №1** «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | | | |  |  |  |
| **11/11** | Решение задач по теме «Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении». | | | |  |  |  |
| **12/ 12** | Повторение и решение задач по теме «Основы кинематики» | | | | §1-8 |  |  |
| **13 / 13** | **Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»** | | | |  |  |  |
|  | **Основы динамики** | |  | |  | **12 ч.** | **12ч.** |
| **14/ 1** | Относительность движения. | | | | §9 |  |  |
| **15 / 2** | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | | | | §10 |  |  |
| **16/ 3** | Второй закон Ньютона. | | | | §11 |  |  |
| **17 / 4** | Третий закон Ньютона. | | | | §12 |  |  |
| **18 / 5** | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Свободное падение тел. | | | | §13 |  |  |
| **19 / 6** | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. | | | | §14 |  |  |
| **20/7** | Закон всемирного тяготения. | | | | §15 |  |  |
| **21 /8** | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | | | | §16 |  |  |
| **22/ 9** | Прямолинейное и криволинейное движение. | | | | §17 |  |  |
| **23/10** | Движение тела по окружности с постоянной скоростью. | | | | §18 |  |  |
| **24/11** | Искусственные спутники Земли. | | | | §19 |  |  |
| **25/12** | Решение задач по теме «Основы динамики». | | | |  |  |  |
|  | **Законы сохранения** | |  | |  | **8 ч.** | **8 ч.** |
| **26 / 1** | Импульс тела. Закон сохранения импульса. | | | | §20 |  |  |
| **27/2** | Решение задач на применение закона сохранения импульса. | | | |  |  |  |
| **28 / 3** | Реактивное движение. Ракеты. | | | | §21 |  |  |
| **29/4** | Вывод закона сохранения механической энергии. | | | | §22 |  |  |
| **30/5** | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** | | | |  |  |  |
| **31/6** | Решение задач на применение закона сохранения механической энергии. | | | |  |  |  |
| **32/ 7** | Повторение и решение задач по теме «Основы динамики. Законы сохранения» | | | | Повт. §9-22 |  |  |
| **33/ 8** | **Контрольная работа №2 по теме** «Основы динамики. Закон сохранения импульса» | | | | Повт. §9-22 |  |  |
| **2 гл.** | **Механические колебания и волны. Звук** | | |  |  | **15 ч.** | **15 ч.** |
| **34/ 1** | Колебательное движение. Свободные колебания. | | | | §23 |  |  |
| **35/ 2** | Величины, характеризующие колебательное движение. | | | | §24 |  |  |
| **36/3** | Решение задач по теме «Величины, характеризующие колебательное движение». | | | |  |  |  |
| **37/4** | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Лабораторная работа №3** «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины» | | | | §24 |  |  |
| **38/5** | Гармонические колебания. | | | | §25 |  |  |
| **39/ 6** | Затухающие и вынужденные колебания. | | | | §26 |  |  |
| **40/7** | Резонанс. | | | | §27 |  |  |
| **41/ 8** | Распространение колебаний в среде. Волны. | | | | §28 |  |  |
| **42 /9** | Длина волны. Скорость распространения волн. | | | | §29 |  |  |
| **43/10** | Источники звука. Звуковые колебания. | | | | §30 |  |  |
| **44 / 11** | Высота, тембр и громкость звука. | | | | §31 |  |  |
| **45/ 12** | Распространение звука. Звуковые волны. | | | | §32 |  |  |
| **46/ 13** | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. | | | | §33 |  |  |
| **47/ 14** | Повторение и решение задач по теме «Колебания и волны. Звук». | | | | Повт. §23-33 |  |  |
| **48 / 15** | **Контрольная работа №3 по теме** «Колебания и волны. Звук» | | | | Повт. §23-33 |  |  |
| **3 гл.** | **Электромагнитное поле** | |  | |  | **23 ч.** | **23 ч.** |
| **49/ 1** | Магнитное поле. Графическое изображение магнитных полей. | | | | §34 |  |  |
| **50/ 2** | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | | | | §35 |  |  |
| **51/ 3** | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | | | | §36 |  |  |
| **52 / 4** | Индукция магнитного поля. | | | | §37 |  |  |
| **53/5** | Магнитный поток. | | | | §38 |  |  |
| **54/6** | Решение задач по теме «Индукция магнитного поля». | | | |  |  |  |
| **55 /7** | Явление электромагнитной индукции. | | | | §39 |  |  |
| **56/ 8** | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Лабораторная работа №4** «Изучение явления электромагнитной индукции» | | | | Повт. §39 |  |  |
| **57/9** | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | | | | §40 |  |  |
| **58/10** | Явление самоиндукции. | | | | §41 |  |  |
| **59/ 11** | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформаторы. | | | | §42 |  |  |
| **60 / 12** | Электромагнитное поле. | | | | §43 |  |  |
| **61/13** | Электромагнитные волны. | | | | §44 |  |  |
| **62/ 14** | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. | | | | §45 |  |  |
| **63/ 15** | Принцип радиосвязи и телевидения | | | | §46 |  |  |
| **64/ 16** | Электромагнитная природа света. | | | | §47 |  |  |
| **65 / 17** | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. | | | | §48 |  |  |
| **66/ 18** | Дисперсия света. Цвета тел. | | | | §49 |  |  |
| **67/19** | **Урок с использованием ресурсов «Точка роста».** | | | |  |  |  |
| **68/20** | Типы оптических спектров. | | | | §50 |  |  |
| **69/21** | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | | | | §51 |  |  |
| **70/22** | Повторение и решение задач по теме «Электромагнитное поле». | | | | Повт. §34-51 |  |  |
| **71/ 23** | **Контрольная работа №4 по теме** «Электромагнитное поле» | | | | Повт. §34-51 |  |  |
| **4 гл.** | **Строение атома и атомного ядра** | |  | | **14 ч.** | **14 ч.** |  |
| **72/ 1** | Радиоактивность. Модели атомов. | | | | §52 |  |  |
| **73 / 2** | Радиоактивные превращения атомных ядер. | | | | §53 |  |  |
| **74 / 3** | Экспериментальные методы исследования частиц. | | | | §54 |  |  |
| **75 /4** | Открытие нейтрона и протона. | | | | §55 |  |  |
| **76/5** | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | | | | §56 |  |  |
| **77/6** | Решение задач на применение правил смещения для α- и β- распадов. | | | |  |  |  |
| **78/7** | Энергия связи. Дефект масс. | | | | §57 |  |  |
| **79/8** | Деление ядер урана. Цепная реакция. | | | | §58 |  |  |
| **80/ 9** | Ядерный реактор. Атомная энергетика. | | | | §59,60 |  |  |
| **81/10** | Биологическое действие радиации. | | | | §61 |  |  |
| **82/11** | Закон радиоактивного распада. | | | | §61 |  |  |
| **83/12** | Термоядерные реакции. | | | | §62 |  |  |
| **84/ 13** | Повторение и решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра» | | | | Повт. §52-62 |  |  |
| **85/ 14** | **Контрольная работа №5 по теме** «Строение атома и атомного ядра» | | | |  |  |  |
| **Гл.5** | **Строение и эволюция вселенной.** | | | | **6 ч.** | **6 ч.** |  |
| **86/ 1** | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | | | |  |  |  |
| **87/2** | Большие планеты Солнечной системы. | | | | §64 |  |  |
| **88/3** | Малые тела Солнечной системы. | | | | §65 |  |  |
| **89/4** | Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. | | | | §66 |  |  |
| **90/5** | Строение и эволюция Вселенной. | | | | §67 |  |  |
| **91/6** | Повторение темы «Строение и эволюция вселенной» | | | |  |  |  |
|  | **ПОВТОРЕНИЕ** | | | | **86 ч.** | **8 ч.** |  |
| **92/1** | Повторение и решение задач по теме «Основы кинематики». | | | | §1-8 |  |  |
| **93/2** | Повторение и решение задач по теме «Основы динамики» | | | | §9-22 |  |  |
| **94/3** | Повторение и решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук». | | | | §23-33 |  |  |
| **95/4** | Повторение и решение задач по теме «Электромагнитное поле». | | | | §34-51 |  |  |
| **96/5** |  | | | |  |  |  |
| **97/6** | **Итоговый тест.** | | | |  |  |  |
| **98/7** | Работа над ошибками. | | | |  |  |  |
| **99/8** | Обзорное повторение. | | | |  |  |  |

**Список литературы с указанием перечня учебно-методического обеспечения, средств обучения и электронных образовательных ресурсов.**

* 1. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 7 класс. Дидактические материалы. М.: Дрофа, 2019.
  2. Перышкин А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2018.
  3. Филонович Н.В. Физика. 7 класс. Методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина. М.: Дрофа, 2018.
  4. Ханнанова Т.А., Ханнанов Н.К. Физика. 7 класс. Рабочая тетрадь. М.: Дрофа, 2019.
  5. Ханнанова Т.А., Ханнанов Н.К. Физика. 7 класс. Тесты. М.: Дрофа, 2019
  6. Перышкин А.В. Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. М.: Дрофа, 2019.
  7. 2. Филонович Н.В. Физика. 8 класс. Методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина. М.: Дрофа, 2018.
  8. 3. Ханнанова Т.А. Физика. 8 класс. Рабочая тетрадь. М.: Дрофа, 2014.
  9. 4. Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В. Физика. 8 класс. Сборник вопросов и задач. М.: Дрофа, 2019.
  10. 5. Ханнанов Н.К., Ханнанова Т.А. Сборник тестовых заданий по физике. 8 класс. М.: ВАКО, 2019.
  11. Физика. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник М.: Дрофа, 2017.
  12. Физика. 9 класс: поурочные планы по учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник

/ авт.-сост. С.В. Боброва. – Волгоград: Учитель, 2017. – 175 с.

* 1. Физика: Задачник: 9 – 11 кл.: Учеб. пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 1996. – 368 с.: ил. – (Задачники «Дрофы»).
  2. Физика. Тесты. 7 – 9 классы. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Учебн. - метод пособие. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с.: ил.
  3. Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Шахмаев Н.М., Шилов В.Ф. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.: ил. – (Б-ка учителя физики).
  4. Лозовенко С.В., Трушина Т.А Реализация образовательных программ по физике с использованием оборудования цдетского технопарка «Школьный Кванториюм» Москва, 2021

## Интернет-ресурсы:

1. Библиотека – все по предмету «Физика». – Режим доступа: [http://www.proshkolu.ru](http://www.proshkolu.ru/)
2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: [http://fizika-class.narod.ru](http://fizika-class.narod.ru/)
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/)
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: [http://class-fizika.narod.ru](http://class-fizika.narod.ru/)
5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: [http://www.openclass.ru](http://www.openclass.ru/)
6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: [http://www.fizika.ru](http://www.fizika.ru/)