

Рабочая программа
учебного предмета «Физика»
7 – 9 классы (базовый уровень)
УМК Перышкина А. В.

Составители программы:
Симоненков А. П.
Мишкина Н. И.
Бурмистрова Н. В.
Мосина А. В.

Сухиничи
2021

Содержание

| | |
|---|------------|
| 1. Пояснительная записка | с. 3 – 4 |
| 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса | с. 4 – 19 |
| 3. Содержание учебного предмета, курса | с. 19 – 24 |
| 4. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы | с. 24 – 39 |

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по физике ориентирована на учащихся 7-9 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования
3. Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Е.Н. Тихонова. - 5-е изд. перераб. - М.: Дрофа, 2015)

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию:

Физика: 7-й класс : учебник / И. М. Перышкин, А. И. Иванов. – Москва : Просвещение, 2021.

Физика. 8 кл. : учебник / А. В. Перышкин, А. И. Иванов. – Москва : Дрофа, 2017.

Физика. 9 кл. : учебник / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. – Москва : Дрофа, 2019.

Настоящая программа рассчитана на изучение базового курса физики в 7 – 9 классах, общее количество часов – 242

70 часов в 7 классе,

70 часов в 8 классе,

102 часа в 9 классе.

Ценностные ориентиры содержания курса физики в основной школе определяются спецификой физики как науки.

Понятие «ценности» включает единство объективного и субъективного, поэтому в качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности. Так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностная ориентация, формируемая у учащихся в процессе изучения физики, проявляется:

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

В качестве объектов ценности труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностная ориентация содержания курса физики может рассматриваться как формирование:

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

- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностная ориентация направлена на воспитание у учащихся:

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

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

К планируемым результатам освоения междисциплинарных программ и предмета «Физика» относятся компетентности, основанные на личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных универсальных учебных действиях.

Личностные универсальные учебные действия

В рамках когнитивного компонента в процессе преподавания физики будут сформированы:

- освоение научного наследия России в области физики;
- ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация, понимание конвенционального характера морали (на основе биографии великих ученых);
- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:

- готовность и способность к совместной деятельности на уроках и во внеурочных занятиях в пределах возрастных компетенций;
- готовность и способность к выполнению норм и требований техники безопасности школьного кабинета физики;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе и во внеучебных видах деятельности;
- умение строить жизненные планы с социально-экономических условий;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

Выпускник получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;
- морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;

- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;

- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- построению жизненных планов во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;

- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;

- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;

Выпускник получит возможность научиться:

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Результатами формирования ИКТ-компетентности обучающихся на уроках физики будут являться следующие навыки:

Выпускник научится:

- осуществлять фиксацию изображений и звуков в ходе процесса обсуждения, проведения эксперимента, природного процесса, фиксацию хода и результатов проектной деятельности;
- учитывать смысл и содержание деятельности при организации фиксации, выделять для фиксации отдельные элементы объектов и процессов, обеспечивать качество фиксации существенных элементов;
- организовывать сообщения в виде линейного или включающего ссылки представления для самостоятельного просмотра через браузер;
- работать с особыми видами сообщений: диаграммами (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.), картами (географические, хронологические) и спутниковыми фотографиями, в том числе в системах глобального позиционирования;
- проводить деконструкцию сообщений, выделение в них структуры, элементов и фрагментов;
- использовать при восприятии сообщений внутренние и внешние ссылки;
- формулировать вопросы к сообщению, создавать краткое описание сообщения; цитировать фрагменты сообщения;
- избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации;
- выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией;
- участвовать в обсуждении (аудиовидеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;
- использовать возможности электронной почты для информационного обмена;
- вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета;
- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей;
- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;
- использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;

- искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;

- формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете;

- вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации;

- строить математические модели;

- проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике;

- моделировать с использованием виртуальных конструкторов;

- конструировать и моделировать с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

- моделировать с использованием средств программирования;

- проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность, организовывать своё время с использованием ИКТ.

Выпускник получит возможность научиться:

- проектировать дизайн сообщений в соответствии с задачами и средствами доставки;

- понимать сообщения, используя при их восприятии внутренние и внешние ссылки, различные инструменты поиска, справочные источники (включая двуязычные).

- взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);

- участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;

- взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета (игровое и театральное взаимодействие).

- создавать и заполнять различные определители;

- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.

- проводить естественнонаучные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;

- анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.

- проектировать виртуальные и реальные объекты и процессы, использовать системы автоматизированного проектирования.

Результатами формирования основ учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся на уроках физики будут являться следующие навыки:

Выпускник научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;
- использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;

- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;

- использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего особенного (типичного) и единичного, оригинальность;

- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;

- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

Результатами применения стратегии смыслового чтения при работе с текстом обучающихся на уроках физики будут являться следующие навыки:

Выпускник научится:

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:

- определять главную тему, общую цель или назначение текста;

- выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;

- формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;

- предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;

- объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;

- сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;

- находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);

- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:

- определять назначение разных видов текстов;

- ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;

- различать темы и подтемы специального текста;

- выделять не только главную, но и избыточную информацию;

- прогнозировать последовательность изложения идей текста;

- сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;

- выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;

- формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;

- понимать душевное состояние персонажей текста, сопереживать им;

- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавление; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;

- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;

- интерпретировать текст:

- сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;

- обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;

- делать выводы из сформулированных посылок;

- выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста;

- откликаться на содержание текста:

- связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;

- оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;

- находить доводы в защиту своей точки зрения;

- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;

- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;

- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

Выпускник получит возможность научиться:

- анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления;

- выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста);

- критически относиться к информации;

- находить способы проверки противоречивой информации;

- определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.

Предметные результаты

Изучение предметной области «Физика» должно обеспечить:

- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
- осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Предметные результаты изучения предметной области предмета «Физика» должны отражать:

- 1) 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;
- 2) 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;
- 3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- 4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- 5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) 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;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, 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 отсчёта;

- 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- 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, закон Архимеда и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и 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;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;
- 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 тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- 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.);
- приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (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;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- 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 звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной систем.

3. Содержание учебного предмета, курса

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

7 класс

Введение (5 ч.)

Физика – наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 1. Определение цены деления измерительного прибора

Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч.)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 2. Определение размеров малых тел.

Взаимодействие тел (22 ч.)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (траектория, путь, скорость, время движения). Равномерное и неравномерное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 3. Измерение массы тела на рычажных весах.

№ 4. Измерение объема тела.

№ 5. Определение плотности твердого тела, измерение плотности жидкости.

№ 6. Градуировка пружины и измерение сил динамометром.

№ 7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч.)

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

№ 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия (13 ч.)

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Коэффициент полезного действия механизма.

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Фронтальная лабораторная работа:

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Обобщающее повторение (3 ч.)

8 класс

Тепловые явления (22 ч.)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

№ 2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

№ 3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления (28 ч.)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон.

Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

№ 5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

№ 6. Регулирование силы тока реостатом.

№ 7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

№ 8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Электромагнитные явления (5 ч.)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 9. Сборка электромагнита и испытание его действия

№ 10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления (10 ч.)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 11. Получение изображения при помощи линзы.

Обобщающее повторение (3 ч.)

9 класс

Законы взаимодействия и движения тел (33 ч.)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и

гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 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. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

Электромагнитное поле (24 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. Опыт Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 4. Изучение явления электромагнитной индукции.

№ 5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (19 ч.)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового

и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

№ 7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

№ 8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

№ 9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной (6 ч.)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Обобщающее повторение (5 ч.)

4. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы

7 класс

| № раздела | Название раздела | Количество часов |
|---------------|---|------------------|
| 1 | Введение | 5 |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества | 5 |
| 3 | Взаимодействие тел | 22 |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 20 |
| 5 | Работа и мощность. Энергия | 13 |
| 6 | Обобщающее повторение | 5 |
| Итого: | | 70 |

7 класс

| № п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов |
|-------|---|------------------|
| | Введение | 5 |
| 1. | Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты | 1 |
| 2. | Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. | 1 |
| 3. | Лабораторная работа № 1. «Определение цены деления измерительного прибора» | 1 |
| 4. | Физика и техника | 1 |
| 5. | Обобщающий урок по теме «Физика и физические методы изучения природы». Контрольная работа № 1 по теме «Физика и физические методы изучения природы» | 1 |
| | Глава 1. Первоначальные сведения о строении вещества | 5 |
| 6. | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение | 1 |
| 7. | Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел» | 1 |
| 8. | Движение молекул. Взаимодействие молекул | 1 |
| 9. | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел | 1 |
| 10. | Зачет № 1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества» | 1 |
| | Глава 2. Взаимодействие тел | 22 |
| 11. | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение | 1 |
| 12. | Скорость. Единицы скорости | 1 |
| 13. | Расчет пути и времени движения | 1 |
| 14. | Инерция | 1 |

| | | |
|-----|--|-----------|
| 15. | Взаимодействие тел | 1 |
| 16. | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах | 1 |
| 17. | Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах» | 1 |
| 18. | Плотность вещества | 1 |
| 19. | Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела» Лабораторная работа № 5 «Определение плотности тела» | 1 |
| 20. | Расчет массы и объема тела по его плотности | 1 |
| 21. | Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества» | 1 |
| 22. | Контрольная работа № 2 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества» | 1 |
| 23. | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести | 1 |
| 24. | Сила упругости. Закон Гука | 1 |
| 25. | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела | 1 |
| 26. | Сила тяжести на других планетах | 1 |
| 27. | Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» | 1 |
| 28. | Сложение двух сил, направленных по одной прямой | 1 |
| 29. | Сила трения. Трение покоя | 1 |
| 30. | Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы» | 1 |
| 31. | Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил» | 1 |
| 32. | Зачет № 2 по теме «Взаимодействие тел» | 1 |
| | Глава 3. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | 20 |

| | | |
|-----|--|---|
| 33. | Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления | 1 |
| 34. | Давление газа | 1 |
| 35. | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля | 1 |
| 36. | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | 1 |
| 37. | Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля» | 1 |
| 38. | Сообщающиеся сосуды | 1 |
| 39. | Вес воздуха. Атмосферное давление | 1 |
| 40. | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли | 1 |
| 41. | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах | 1 |
| 42. | Манометры | 1 |
| 43. | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс | 1 |
| 44. | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | 1 |
| 45. | Закон Архимеда | 1 |
| 46. | Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» | 1 |
| 47. | Плавание тел | 1 |
| 48. | Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел». | 1 |
| 49. | Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости». | 1 |
| 50. | Плавание судов. Воздухоплавание | 1 |
| 51. | Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание» | 1 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| 52. | Зачет № 3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | 1 |
| | Глава 4. Работа и мощность. Энергия | 13 |
| 53. | Механическая работа. Единицы работы | 1 |
| 54. | Мощность. Единицы мощности | 1 |
| 55. | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге | 1 |
| 56. | Момент силы | 1 |
| 57. | Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага» | 1 |
| 58. | Блоки. «Золотое правило» механики | 1 |
| 59. | Решение задач по теме «Условия равновесия рычага» | 1 |
| 60. | Центр тяжести тела | 1 |
| 61. | Условия равновесия тел | 1 |
| 62. | Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | 1 |
| 63. | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия | 1 |
| 64. | Превращение одного вида механической энергии в другой | 1 |
| 65. | Зачет № 4 по теме «Работа и мощность. Энергия» | 1 |
| | Обобщающее повторение | 5 |
| 66. | Повторение пройденного материала | 1 |
| 67. | Повторение пройденного материала | 1 |
| 68. | Итоговая контрольная работа | 1 |

| | | |
|-----|----------------------------------|---|
| 69. | Повторение пройденного материала | 1 |
| 70. | Подведение итогов учебного года | 1 |

8 класс

| № раздела | Название раздела | Количество часов |
|------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1 | Тепловые явления | 22 |
| 2 | Электрические явления | 28 |
| 3 | Электромагнитные явления | 5 |
| 4 | Световые явления | 10 |
| 5 | Обобщающее повторение | 5 |
| Итого: | | 70 |

8 класс

| № п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов |
|--------------|--|-------------------------|
| | Глава 1. Тепловые явления | 22 |
| 1. | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия | 1 |
| 2. | Способы изменения внутренней энергии | 1 |
| 3. | Виды теплопередачи. Теплопроводность | 1 |
| 4. | Конвекция. Излучение | 1 |

| | | |
|-----|--|---|
| | | |
| 5. | Количество теплоты. Единицы количества теплоты | 1 |
| 6. | Удельная теплоемкость | 1 |
| 7. | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении | 1 |
| 8. | Лабораторная работа № 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры» | 1 |
| 9. | Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» | 1 |
| 10. | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива | 1 |
| 11. | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | 1 |
| 12. | Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления» | 1 |
| 13. | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание | 1 |
| 14. | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления | 1 |
| 15. | Решение задач | 1 |
| 16. | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара | 1 |
| 17. | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации | 1 |
| 18. | Решение задач | 1 |
| 19. | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха» | 1 |
| 20. | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания | 1 |
| 21. | Паровая турбина. КПД теплового двигателя | 1 |
| 22. | Зачет № 1 по теме «Тепловые явления» | 1 |

| | Глава 2. Электрические явления | 28 |
|-----|--|-----------|
| 23. | Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел | 1 |
| 24. | Электроскоп. Электрическое поле | 1 |
| 25. | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома | 1 |
| 26. | Объяснение электрических явлений | 1 |
| 27. | Проводники, полупроводники и непроводники электричества | 1 |
| 28. | Электрический ток. Источники электрического тока | 1 |
| 29. | Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах | 1 |
| 30. | Действие электрического тока. Направление электрического тока | 1 |
| 31. | Сила тока. Единицы силы тока | 1 |
| 32. | Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока на ее участках» | 1 |
| 33. | Электрическое напряжение. Единицы напряжения | 1 |
| 34. | Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. | 1 |
| 35. | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | 1 |
| 36. | Закон Ома для участка цепи | 1 |
| 37. | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление | 1 |
| 38. | Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока, напряжения | 1 |
| 39. | Реостаты Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом» | 1 |
| 40. | Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и | 1 |

| | | |
|-----|--|----------|
| | вольтметра» | |
| 41. | Последовательное соединение проводников | 1 |
| 42. | Параллельное сопротивление проводников | 1 |
| 43. | Решение задач | 1 |
| 44. | Контрольная работа № 2 по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление. Соединение проводников». | 1 |
| 45. | Работа и мощность электрического тока | 1 |
| 46. | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | 1 |
| 47. | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца | 1 |
| 48. | Конденсатор. | 1 |
| 49. | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители. | 1 |
| 50. | Зачет № 2 по теме «Электрические явления» | 1 |
| | Глава 3. Электромагнитные явления | 5 |
| 51. | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии | 1 |
| 52. | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» | 1 |
| 53. | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | 1 |
| 54. | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)» | 1 |
| 55. | Зачет № 3 по теме «Электромагнитные явления» | 1 |
| | Глава 4. Световые явления | |
| 56. | Источники света. Распространение света | 1 |

| | | |
|-----|---|----------|
| 57. | Видимое движение светил | 1 |
| 58. | Отражение света. Закон отражения света. | 1 |
| 59. | Плоское зеркало | 1 |
| 60. | Преломление света. Закон преломления света | 1 |
| 61. | Линзы. Оптическая сила линзы | 1 |
| 62. | Изображения, даваемые линзой | 1 |
| 63. | Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы» | 1 |
| 64. | Глаз и зрение. Решение задач. Построение изображений с помощью линз | 1 |
| 65. | Зачет № 4 по теме «Световые явления». | 1 |
| | Обобщающее повторение | 5 |
| 66. | Повторение пройденного материала | 1 |
| 67. | Повторение пройденного материала | 1 |
| 68. | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 69. | Повторение пройденного материала | 1 |
| 70. | Подведение итогов учебного года | 1 |

9 класс

| № раздела | Название раздела | Количество часов |
|-----------|--------------------------------------|------------------|
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел | 33 |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук | 15 |

| | | |
|---------------|--|------------|
| 3 | Электромагнитное поле | 24 |
| 4 | Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер | 19 |
| 5 | Строение и эволюция Вселенной | 6 |
| 6 | Обобщающее повторение | 5 |
| Итого: | | 102 |

9 класс

| № п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов |
|-------|--|------------------|
| | Глава 1. Законы взаимодействия и движения тел | 33 |
| 1. | Материальная точка. Система отсчета | 1 |
| 2. | Перемещение | 1 |
| 3. | Определение координаты движущегося тела | 1 |
| 4. | Скорость прямолинейного равномерного движения | 1 |
| 5. | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | 1 |
| 6. | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении | 1 |
| 7. | Средняя скорость | 1 |
| 8. | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 |
| 9. | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | 1 |
| 10. | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении | 1 |
| 11. | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | 1 |

| | | |
|-----|--|---|
| 12. | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 1 |
| 13. | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении | 1 |
| 14. | Решение задач | 1 |
| 15. | Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение» | 1 |
| 16. | Относительность движения | 1 |
| 17. | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | 1 |
| 18. | Второй закон Ньютона | 1 |
| 19. | Третий закон Ньютона | 1 |
| 20. | Свободное падение тел | 1 |
| 21. | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость | 1 |
| 22. | Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» | 1 |
| 23. | Закон всемирного тяготения | 1 |
| 24. | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | 1 |
| 25. | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | 1 |
| 26. | Решение задач | 1 |
| 27. | Искусственные спутники Земли | 1 |
| 28. | Импульс тела | 1 |
| 29. | Закон сохранения импульса | 1 |
| 30. | Реактивное движение. Ракеты | 1 |

| | | |
|-----|--|-----------|
| 31. | Вывод закона сохранения механической энергии | 1 |
| 32. | Решение задач | 1 |
| 33. | Зачет № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел» | 1 |
| | Глава 2. Механические колебания и волны. Звук | 15 |
| 34. | Колебательное движение | 1 |
| 35. | Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник | 1 |
| 36. | Величины, характеризующие колебательное движение | 1 |
| 37. | Гармонические колебания | 1 |
| 38. | Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины» | 1 |
| 39. | Затухающие колебания. Вынужденные колебания | 1 |
| 40. | Резонанс | 1 |
| 41. | Распространение колебаний в среде. Волны | 1 |
| 42. | Длина волны. Скорость распространения волны | 1 |
| 43. | Источники звука. Звуковые колебания | 1 |
| 44. | Высота, тембр и громкость звука | 1 |
| 45. | Распространение звука. Звуковые волны | 1 |
| 46. | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс | 1 |
| 47. | Решение задач | 1 |
| 48. | Зачет № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук» | 1 |

| | Глава 3. Электромагнитное поле | 24 |
|-----|--|-----------|
| 49. | Магнитное поле и его графическое изображение | 1 |
| 50. | Однородное и неоднородное магнитные поля | 1 |
| 51. | Направление тока и направление линий его магнитного поля | 1 |
| 52. | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки | 1 |
| 53. | Индукция магнитного поля | 1 |
| 54. | Магнитный поток | 1 |
| 55. | Явление электромагнитной индукции | 1 |
| 56. | Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |
| 57. | Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 |
| 58. | Явление самоиндукции. | 1 |
| 59. | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор | 1 |
| 60. | Электромагнитное поле | 1 |
| 61. | Электромагнитные волны | 1 |
| 62. | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 1 |
| 63. | Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 |
| 64. | Электромагнитная природа света | 1 |
| 65. | Преломление света. Физический смысл показателя преломления | 1 |
| 66. | Дисперсия света. Цвета тел | 1 |
| 67. | Спектроскоп и спектрограф | 1 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| 68. | Типы оптических спектров | 1 |
| 69. | Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» | 1 |
| 70. | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | 1 |
| 71. | Решение задач | 1 |
| 72. | Зачет № 3 по теме «Электромагнитное поле» | 1 |
| | Глава 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер | 19 |
| 73. | Радиоактивность | 1 |
| 74. | Модели атомов | 1 |
| 75. | Радиоактивные превращения атомных ядер | 1 |
| 76. | Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 1 |
| 77. | Открытие протона и нейтрона | 1 |
| 78. | Состав атомного ядра. Ядерные силы | 1 |
| 79. | Энергия связи. Дефект массы | 1 |
| 80. | Решение задач | 1 |
| 81. | Деление ядер урана. Цепная реакция. | 1 |
| 82. | Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» | 1 |
| 83. | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию | 1 |
| 84. | Атомная энергетика | 1 |
| 85. | Биологическое действие радиации | 1 |
| 86. | Закон радиоактивного распада | 1 |

| | | |
|------|--|----------|
| 87. | Термоядерная реакция | 1 |
| 88. | Элементарные частицы. Античастицы | 1 |
| 89. | Лабораторная работа № 8 « Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» Лабораторная работа № 9 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 |
| 90. | Решение задач | 1 |
| 91. | Зачет № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» | 1 |
| | Глава 5. Строение и эволюция Вселенной | 6 |
| 92. | Состав, строение и происхождение Солнечной системы | 1 |
| 93. | Большие планеты Солнечной системы | 1 |
| 94. | Малые тела Солнечной системы | 1 |
| 95. | Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд | 1 |
| 96. | Строение и эволюция Вселенной | 1 |
| 97. | Зачет № 5 по теме «Строение и эволюция Вселенной» | 1 |
| | Обобщающее повторение | 5 |
| 98. | Законы взаимодействия и движения тел | 1 |
| 99. | Механические колебания и волны | 1 |
| 100. | Электромагнитное поле | 1 |
| 101. | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 102. | Подведение итогов учебного года | 1 |

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575789

Владелец Симоненков Анатолий Павлович

Действителен с 25.02.2021 по 25.02.2022