


Министерство образования Приморского края

Орган государственной власти Администрация Дальнереченского городского округа

МБОУ "СОШ № 3"

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР

 Арзамасова О.Е.

Протокол №1  
от "15" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
директор



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета "физика"  
для 7-9 классов  
на 2022-2023 учебный год

составитель: Доля О.А.  
учитель физики  
1 квалификационная категория

Дальнереченск-2022г.

Министерство образования Приморского края

Орган государственной власти Администрация Дальнереченского городского округа

МБОУ "СОШ № 3"

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Арзамасова О.Е.

Протокол №1  
от "15" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
директор

\_\_\_\_\_ Щеглюк Н.В.

Приказ №55  
от "15" августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета "физика"  
для 7-9 классов  
на 2022-2023 учебный год

составитель: Доля О.А.  
учитель физики  
1 квалификационная категория

Дальнереченск-2022г.

## **Пояснительная записка**

### **Рабочая программа составлена на основе**

1. Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования(утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413)С изменениями и дополнениями от:29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)
4. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СОШ № 3.

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.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Программа направлена на достижение следующих *целей*:

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование 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 с помощью 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, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

#### МЕСТО ФИЗИКИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Рабочая программа (7–9 классы) разработана в соответствии с Базисным учебным планом для ступени основного общего образования. Физика в основной школе изучается с 7 по 9 классы. Общее число учебных часов за 3 года представлено в таблице:

<b>Класс</b>	<b>Предмет</b>	<b>Количество часов</b>
7	Физика	68
8	Физика	68
9	Физика	68
Всего		204

Программное и учебно-методическое обеспечение

Учебная дисциплина	Класс	Кол-во часов в неделю, общее количество часов	Базовый учебник	Методическое обеспечение	Дидактическое обеспечение
Физика	7	2 часа в неделю, 68 часов в год	Пёрышкин А.В. Физика.7 кл.: учебник/ А.В. Пёрышкин.-6-е изд., М.: Дрофа,2017.- 224с.:ил.	О.И. Громцева Контрольные и самостоятельные работы по физике к учебнику А.В. Пёрышкина, 7 класс,М: Дрофа, 2016 1. Физика. 7 класс. Контрольно-измерительные материалы. Учебно-методическое пособие. Зорин Н.И. Москва. «Вако», 2016г.	Сборник задач по физике к учебникам А.В. Пёрышкин и др. «Физика 7 класс», «Физика 7 класс» -М: Дрофа,2018
Физика	8	2 часа в неделю, 68 часов в год	Пёрышкин А.В. Физика.8 кл.: учебник/ А.В. Пёрышкин.-6-е изд., М.: Дрофа,2019.- 224с.:ил.	О.И. Громцева Контрольные и самостоятельные работы по физике к учебнику А.В. Пёрышкина, 8 класс,М: Дрофа, 2016 Физика. 8 класс. Контрольно-измерительные материалы. Учебно-методическое пособие. Зорин Н.И. Москва. «Вако», 2016г.	Сборник задач по физике к учебникам А.В. Пёрышкин и др. «Физика 8 класс», «Физика 8 класс» -М: Дрофа,2018
Физика	9	2 часа в неделю, 68 часов в год	Физика.9 класс: учебник для общеобразовательной организаций / А.В.Пёрышкин и др. – М. :Дрофа, 2019.	О.И. Громцева Контрольные и самостоятельные работы по физике к учебнику А.В. Пёрышкина, 9 класс,М: Дрофа, 2016 Физика. 9 класс. Контрольно-измерительные материалы. Учебно-методическое пособие. Зорин Н.И. Москва. «Вако», 2016г.	Сборник задач по физике к учебникам А.В. Пёрышкин и др. «Физика 9 класс», «Физика 9 класс» -М: Дрофа,2018

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.**

Изучение физики по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

***Личностные результаты освоения основной образовательной программы:***

1. Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
2. 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;
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

***Личностные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:***

1. для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся: способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;
2. для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования; способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации; способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;
3. для обучающихся с расстройствами аутистического спектра: формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия; знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

***Метапредметные результаты***

***Регулятивные УУД***

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе 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 определенной 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.

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм 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 задачи;
- 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 определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. 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.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее 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 определенным 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.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. 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 приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

#### Познавательные УУД

6. 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, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным 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 ее 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.

7. 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 ее 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.

8. 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;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое 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 свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. 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

11. 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную 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 партнера, 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.

12. 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, т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый 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 партнера 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.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-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 учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

***Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по физике являются:***

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. 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;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
4. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. 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;
7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**В результате изучения курса физики в основной школе:**

- 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 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, 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,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -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.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО 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**

#### **Физика и физические методы изучения природы**

Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.

#### **Механические явления**

Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела. Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Условия равновесия тел.

Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел, передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, механических колебаний и волн; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения, законов Паскаля и Архимеда.

Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы, давления, работы, мощности, периода колебаний маятника.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, силы трения от силы нормального давления, условий равновесия рычага.

Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов, динамометра, барометра, простых механизмов.

*Демонстрации и опыты 7 класс:*

- Равномерное прямолинейное движение.
- Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
- Измерение скорости равномерного движения.
- Явление инерции.
- Измерение силы.
- Определение коэффициента трения скольжения.
- Определение жесткости пружины.
- Сложение сил, направленных по одной прямой.
- Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления (с представлением результатов в виде графика или таблицы).
- Исследование зависимости массы от объема (с представлением результатов в виде графика или таблицы).
- Исследование зависимости деформации пружины от приложенной силы (с представлением результатов в виде графика или таблицы).

*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.

## **8 класс**

### **Тепловые явления**

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Наблюдение и описание диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.

Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, удельной теплоты плавления льда, влажности воздуха.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.

Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра, психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

### **Электромагнитные явления**

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Закон Ома для участка

электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.

Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов и магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления и дисперсии света; объяснение этих явлений.

Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока, фокусного расстояния собирающей линзы.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.

Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра, динамика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя, очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.

### **Квантовые явления**

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.

Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома.

Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

### **Демонстрации и лабораторные работы 8 класс:**

#### **Демонстрации**

- принцип действия термометра
- теплопроводность различных материалов
- конвекция в жидкостях и газах.

- теплопередача путем излучения
- явление испарения
- постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении
- понижение температуры кипения жидкости при понижении давления
- наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом
- электризация тел
- два рода электрических зарядов
- устройство и действие электроскопа
- закон сохранения электрических зарядов
- проводники и изоляторы
- источники постоянного тока
- измерение силы тока амперметром
- измерение напряжения вольтметром
- реостат и магазин сопротивлений
- свойства полупроводников
- Опыт Эрстеда
- Магнитное поле тока
- Действие магнитного поля на проводник с током
- устройство электродвигателя
- прямолинейное распространение света
- отражение света
- преломление света
- ход лучей в собирающей линзе
- ход лучей в рассеивающей линзе
- построение изображений с помощью линз
- Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
- Дисперсия белого света
- Получение белого света при сложении света разных цветов

### **Лабораторные работы**

- Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры
- Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела
- Измерение влажности воздуха



- Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках
- Измерение напряжения на различных участках электрической цепи
- Регулирование силы тока реостатом
- Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра
- Измерение мощности и работы тока в электрической лампе
- Изучение принципа действия электродвигателя
- Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)
- Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
- Получение изображений с помощью собирающей линзы.

## **9 КЛАСС**

### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчёта. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

### **Электромагнитные явления**

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с

током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур*. *Электродвигатель*. *Переменный ток*. *Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения*. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

### **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

### **Демонстрации и лабораторные работы 9 класс: Проведение прямых измерений физических величин**

1. Измерение времени процесса, периода колебаний.
2. Измерение радиоактивного фона.

**Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)**

1. Определение коэффициента трения скольжения.
2. Определение жесткости пружины.
3. Измерение ускорения равноускоренного движения.
4. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
5. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

**Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений**

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
4. Исследование явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение явления отражения и преломления света.
6. Наблюдение явления дисперсии.
7. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
8. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
9. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
10. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
11. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
12. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
13. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).

**Проверка гипотез**

14. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ИНФОРМАТИКИ

#### 3.1 ПЕРЕЧЕНЬ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР

В разделе приведен перечень обязательных оценочных процедур (ООП), позволяющих определить уровень освоения программы основного общего образования по физике. Контрольно-измерительные материалы, входящие в перечень ООП, с описанием критериев оценки утверждаются на заседании методического объединения учителей физики ежегодно.

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов за год	Наименование оценочной процедуры	Форма контроля
7	2	68	Контрольная работа по теме «Строение вещества»	Контрольная работа
			Контрольная работа по теме «Взаимодействие тел»	Контрольная работа
			Контрольная работа по теме «Работа. Мощность. Энергия».	Контрольная работа
8	2	68	Контрольная работа по теме «Расчет количества теплоты»	Контрольная работа
			Контрольная работа «Электрический ток»	Контрольная работа
			Контрольная работа «Световые явления»	Контрольная работа
9	2	68	Контрольная работа «Прямолинейное равномерное движение»	Контрольная работа
			Контрольная работа «Механические колебания. Звук».	Контрольная работа
			Контрольная работа «Строение атома и атомного ядра»	Контрольная работа

#### 3.2 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ, 7-9 КЛАСС (2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД)

В данном разделе приведено тематическое планирование уроков на 2022-2023 учебный год для 7-9 класса. Тематическое планирование по физике составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО: Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений к:

- знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека.

*7 класс*

№ урока	Тема урока	Количество часов	Элементы содержания	Количество часов, отведенных на			Примечание
				контрольные работы	практические (лабораторные) работы	проектную и исследовательскую деятельность	
<i>Физика и физические методы изучения природы (9 ч)</i>							
1	Физические явления.	1	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.				
2	Физические величины и их измерение.	1					
3	<b>Л.р. № 1. Определение цены деления измерительного прибора</b>	1			1		ЛР
4	Строение вещества.	1					
5	Тепловое движение атомов и молекул.	1					
6	Взаимодействие между молекулами. Агрегатные состояния вещества.	1					
7	<b>Л.р. № 2. Определение размеров малых тел.</b>	1			1		ЛР
8	Повторение темы «Первоначальные сведения о строении вещества». Подготовка к контрольной работе.	1					

9	Контрольная работа по теме «Строение вещества»	1		1			ООП
<i>Механические явления (23ч)</i>							
10	Анализ контрольной работы. Механическое движение и его виды.	1	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.				
11	Скорость тела при равномерном и неравномерном движении.	1					
12	Расчет пути и времени движения.	1					
13	Взаимодействие тел.	1					
14	Инерция.	1					
15	Масса. Единицы массы.	1					
16	<b>Л.р. № 3. Измерение массы тела на рычажных весах.</b>	1			1		ЛР
17	<b>Л.р. № 4. Измерение объема тела.</b>	1			1		ЛР
18	Плотность вещества.	1					
19	<b>Л.р. № 5. Определение плотности твердого тела, измерение плотности жидкости.</b>	1			1		ЛР
20	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1					
21	Повторение и обобщение темы «Взаимодействие тел», решение задач.	1					

22	Контрольная работа «Инерция. Масса тел».	1		1			КР
23	Анализ контрольной работы. Сила.	1					
24	Явление тяготения. Сила тяжести.	1					
25	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.	1					
26	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	1					
27	<b>Л.р. № 6. Градуировка пружины и измерение сил динамометром</b>	1			1		ЛР
28	Графическое изображение сил. Сложение сил.	1					
29	Сила трения. Виды трения.	1					
30	<b>Л.р. № 7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.</b>	1			1		ЛР
31	Обобщение изученного материала. Решение графических и количественных задач.	1					
32	Контрольная работа по теме «Взаимодействие тел»	1		1			ООП
<i>Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч.)</i>							

33	Анализ контрольной работы. Давление.	1	Давление твердых тел.				
34	Способы увеличения и уменьшения давления.	1	Единицы измерения давления. Способы изменения давления.				
35	Давление газа. Закон Паскаля и его практическое применение.	1	Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся				
36	Давление в жидкости и в газе.	1	сосуды. Вес воздуха. Атмосферное				
37	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1	давление. Измерение атмосферного				
38	Повторение. Решение задач по теме «Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда».	1	давления. Опыт Торричелли.				
39	Сообщающиеся сосуды и их применение.	1	Барометр-анероид. Атмосферное				
40	Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления.	1	давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс,				
41	Барометр-анероид. Давление на различных высотах.	1	насос). Давление жидкости и газа на				
42	Давление в жидкостях. Манометры.	1	погруженное в них тело. Архимедова				
43	Гидравлические машины. Поршневой жидкостный насос, гидравлический пресс.	1	сила. Плавание тел и судов				
44	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	1	Воздухоплавание.				



45	Применение закона Архимеда. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	1				
46	<b>Л.р. № 8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.</b>	1		1		ЛР
47	Условие плавания тел. Плавание судов.	1				
48	<b>Л.р. № 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.</b>	1		1		ЛР
49	Воздухоплавание.	1				
50	Повторение. Решение задач по теме «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1				
51	Повторение. Доклады и презентации по теме «Давление».	1				
52	Контрольная работа «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1		1		КР
<i>Работа и мощность. энергия. (17 ч.)</i>						
53	Анализ контрольной работы. Работа.	1	Механическая работа. Мощность.			
54	Мощность. Расчет работы и мощности.	1		Простые механизмы. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг.		

55	Простые механизмы, рычаг, равновесие рычага.	1	<p>Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе.</p> <p>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.</p> <p>Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.</p>				
56	Момент силы, применение рычагов. Условия равновесия рычага.	1					
57	<b>Л.р. № 10. Выяснение условия равновесия рычага.</b>	1			1		ЛР
58	Блоки. Золотое правило механики.	1					
59	Коэффициент полезного действия.	1					
60	<b>Л.р. № 11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.</b>	1			1		ЛР
61	Энергия.	1					
62	Потенциальная и кинетическая энергии. Превращение одного вида энергии в другой.	1					
63	Повторение и обобщение, решение задач по теме «Работа и мощность».	1					
64	Контрольная работа по теме «Работа. Мощность. Энергия».	1			1		ООП
65-68	Резерв	4					
<b>ИТОГО</b>					5	11	

8 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов	Элементы содержания	Количество часов, отведенных на			Примечание
				контрольные работы	практические (лабораторные) работы	проектную и исследовательскую деятельность	
<i>Тепловые явления (24ч)</i>							
1	Тепловые явления. Температура	1	Строение вещества.				
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	1	Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул.				
3	Виды теплопередачи. Примеры теплообмена в природе и технике.	1	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. <i>Броуновское движение.</i> Взаимодействие (притяжение и отталкивание)				
4	Расчет изменения внутренней энергии. Удельная теплоемкость	1	молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.				
5	Расчет количества теплоты при теплообмене. Решение задач.	1	Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью				
6	<b>Лабораторная работа №1 «Исследование изменения</b>	1			1		ЛР

	<b>температуры остывающей воды»</b>		хаотического движения частиц.				
7	Количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива	1	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.				
8	Закон сохранения внутренней энергии и уравнение теплового баланса	1	Теплопроводность. Конвекция. Излучение.				
9	<b>Лабораторная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</b>	1	Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон	1			ЛР
10	<b>Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</b>	1	сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и	1			ЛР
11	Решение задач по теме «Внутренняя энергия»	1	отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота				
12	Контрольная работа по теме «Расчет количества теплоты»	1	плавления. Испарение и конденсация. Поглощение	1			ООП
13	Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание кристаллических тел	1	энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение.				

14	Количество теплоты необходимое для плавления тела и выделяющееся при его кристаллизации	1	Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i>				
15	Решение задач	1					
16	Испарение и конденсация. Кипение.	1					
17	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	1					
18	Количество теплоты, необходимое для парообразования и выделяющееся при конденсации	1					
19	Решение задач	1					
20	Решение задач	1					
21	Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. КПД.	1					
22	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1					
23	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1					
24	Контрольная работа «Изменение	1		1			КР

	агрегатных состояний вещества»						
<i>Электрические явления (31 час)</i>							
25	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов	1	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.				
26	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества	1	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд.				
27	Делимость электрического заряда. Строение атомов .	1	Закон сохранения электрического заряда.				
	Объяснение электрических явлений	1	Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.				
28	Электрический ток. Источники электрического тока	1	Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи.				
29	Электрическая цепь и ее составные части. Эл. ток в металлах и электролитах	1	<i>Напряженность электрического поля.</i> Действие электрического поля на электрические заряды.				
30	Действия электрического тока. Направление тока	1	<i>Конденсатор. Энергия</i>				

31	Контрольная работа «Электрический ток»	1	электрического поля конденсатора. Электрический ток.	1			ООП
32	Сила тока. Единицы силы тока. Решение задач.	1	Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока.				
33	Амперметр. Измерение силы тока. <b>ЛР № 4 « Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»</b>	1	Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1			ЛР
34	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения	1	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты.				
35	<b>Лабораторная работа № 5 « Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»</b>	1	Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.	1			ЛР
36	Электрическое сопротивление	1	Работа электрического поля по перемещению				

	проводников. Единицы измерения. Удельное сопротивление		электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников				
37	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1	электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.				
38	Решение задач	1	Электрические нагревательные и осветительные приборы.				
39	Реостаты. <b>Лабораторная работа №6 « Регулирование силы тока реостатом», № 7 « Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</b>	1	Короткое замыкание.		1		ЛР
40	Последовательное и параллельное соединения проводников	1					
41	Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников.	1					



42	Работа и мощность электрического тока	1
43	Решение задач «Работа и мощность электрического тока»	1
44	<b>Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</b>	1
45	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца	1
	Решение задач «Закон Джоуля-Ленца»	1
46	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	1
47	Повторение темы «Электрические явления» Решение задач.	1

	1		ЛР

48	Контрольная работа «Работа и мощность электрического тока»	1		1			КР
49	Магнитное поле тока	1	Магнитное поле.				
50	Применение электромагнитов. <b>Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»</b>	1	Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.		1		ЛР
51	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	1	Электромагнит. Магнитное поле катушки с током.				
52	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока	1	Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i> Электродвигатель.				
53	<b>Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».</b> Повторение темы электромагнитные явления.	1	Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. Электромагнитные колебания. <i>Колебательный контур.</i> <i>Электродвигатель.</i>		1		ЛР
54	Контрольная работа по теме	1	<i>Электродвигатель.</i>	1			КР

	«Электромагнитные явления»		<p><i>Переменный ток.</i></p> <p><i>Трансформатор.</i> Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. <i>Принципы радиосвязи и телевидения.</i></p> <p><i>Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i></p>				
<i>Световые явления ( 8 часов)</i>							
55	Источники света. Распространение света. Отражение света. Законы отражения света	1	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного				
56	Изображение в плоском зеркале	1	распространение света. Закон отражения света. Плоское				
57	Преломление света. Линзы.	1	зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное				
58	Построение изображений, полученных с помощью линз	1	расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета				
59	Решение задач на построение	1	в зеркале и линзе. <i>Оптические</i>				

	изображений, полученных при помощи линз		<i>приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.</i>				
60	Решение задач на построение изображений, полученных при помощи линз	1					
61	Формула тонкой линзы	1					
62	<b>Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»</b>	1			1		ЛР
64	Контрольная работа «Световые явления»	1			1		ООП
<i>Обобщающее повторение (4 ч.)</i>							
65	Тепловые явления. Решение задач	1	Повторение основных вопросов и формул по теме: «Тепловые явления». Решение задач.				
66	Электрические явления. Решение задач	1	Повторение основных вопросов и формул по теме: «Электрические явления». Решение задач.				
67-68	Резерв	2					
ИТОГО				6	10		

**9 класс**

№ урока	Тема урока	Количество часов	Элементы содержания	Количество часов, отведенных на			Примечание
				контрольные работы	практические (лабораторные) работы	проектную и исследовательскую деятельность	
<i>Механические явления (39 ч)</i>							
1.	Техника безопасности в кабинете физики (ТБ). Материальная точка. Система отсчета.	1	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения.				
2.	Перемещение. Сложение векторов. Путь и скорость.	1	Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).				
3.	Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление прямолинейного равномерного движения	1	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.				
4.	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	1					

5.	Контрольная работа «Прямолинейное равномерное движение»	1	Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела.	1			ООП
6.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.				
7.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила				
8.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела.				
9.	<b>Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b>	1	Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	1			ЛР
10.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.				
11.	Решение задач на равноускоренное движение	1	Механическая работа. Мощность. Энергия.				

12.	Контрольная работа «Кинематика материальной точки»	1	<p>Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс.</p> <p>Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.</p>	1			КР
13.	<b>Лабораторная работа № 2</b> <b>«Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении»</b>	1		1			ЛР
14.	Относительность механического движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1					
15.	Второй закон Ньютона.	1					
16.	Третий закон Ньютона.	1					
17.	Решение задач по теме: «Законы Ньютона»	1					
18.	<b>Лабораторная работа № 3</b> <b>«Проверка второго закона Ньютона при движении тела по наклонной плоскости»</b>	1			1		ЛР

19.	Лабораторная работа № 4 «Измерение коэффициента трения»	1			1		ЛР
20.	Свободное падение тел	1					
21.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Вес тела движущегося с ускорением. Невесомость.	1					
22.	Закон Всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1					
23.	Решение задач на движение тела брошенного под углом к горизонту.	1					
24.	Контрольная работа «Силы в механике. Законы Ньютона»	1		1			КР
25.	Импульс тела Закон сохранения импульса	1					
26.	Реактивное движение. ракеты.	1					



27.	Энергия. Закон сохранения энергии.	1					
28.	Решение задач на законы сохранения.	1					
29.	Контрольная работа «Динамика материальной точки».	1		1			КР
30.	Колебательное движение. Свободные колебания	1					
31.	Гармонические колебания	1					
32.	<b>Лабораторная работа №5 «Исследование колебаний нитяного маятника»</b>	1			1		ЛР
33.	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	1					
34.	<b>Лабораторная работа №6 «Определение периода колебаний нитяного маятника»</b>	1			1		ЛР
35.	<b>Лабораторная работа №7 «Определение периода колебаний</b>	1			1		ЛР

	<b>пружинного маятника»</b>						
36.	Распространение колебаний в среде. Волны.	1					
37.	Характеристики волн. Решение задач на волновые процессы.	1					
38.	Звуковые волны.	1					
39.	Контрольная работа «Механические колебания. Звук».	1		1			ООП
<i>Электромагнитные явления (14 ч)</i>							
40.	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля	1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.				
41.	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	1	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение				
42.	Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца.	1	электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с				
43.	<b>Лабораторная работа №8 «Изучение зависимости силы</b>	1	током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила</i>		1		ЛР

	<b>Ампера от силы тока»</b>		<i>Ампера и сила Лоренца.</i>				
44.	Магнитный поток.	1	Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция.				
45.	Явление электромагнитной индукции.	1	Опыты Фарадея.				
46.	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	1	Электромагнитные колебания. <i>Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток.</i>				
47.	<b>Лабораторная работа № 9 . «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	1	<i>Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i>	1			ЛР
48.	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	1					
49.	Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения.	1	Свет – электромагнитная волна.				
50.	Электромагнитная природа света.	1	Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света.</i>				
51.	Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел.	1					
52.	<b>Лабораторная работа №10 «Наблюдение</b>	1		1			ЛР

	<b>сплошного и линейчатых спектров испускания»</b>						
53.	Контрольная работа «Электромагнитное поле».	1		1			КР
<i>Квантовые явления (10 ч)</i>							
54.	Радиоактивность. Модели атомов.	1	Строение атомов.				
55.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света				
56.	<b>Лабораторная работа № 11 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».</b>	1	атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра.		1		ЛР
57.	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии.				
58.	Энергия связи. Дефект масс.	1	<i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i>				
59.	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1	Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение.				
60.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в	1	<i>Бета-излучение.</i> Гамма-излучение. Ядерные реакции.				

	электрическую энергию.		Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.				
61.	Атомная энергетика. Термоядерная реакция. Биологическое действие радиации	1	<i>Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия.</i>				
62.	<b>Лабораторная работа № 12 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</b>	1	<i>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i>		1		ЛР
63.	Контрольная работа «Строение атома и атомного ядра»	1		1			ООП
<i>Строение и эволюция Вселенной (5 ч)</i>							
64.	Состав строение и происхождение Солнечной системы.	1	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы				
65.	Планеты земной группы. Планеты гиганты Солнечной системы.	1	мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение				
66.	Малые тела Солнечной системы.	1	Солнечной системы.				
67.	Строение, излучение и эволюция звезд.	1	Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной.				
68.	Строение и эволюция Вселенной	1	Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.				

ИТОГО	7	12		
-------	---	----	--	--

