**Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для 9 классов составлена с учетом следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 г. № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.
* Примерная программа по физике 7-9 классы.
* Приказ МО РФ от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
* Приказ МО РФ от 08.06.2015 № 576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. N 253»
* Авторская программа по физике (базовый уровень) 9 класс, автор Е.М. Гутник, А.В. Перышкин «Физика 7-9»
* Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов МОУ Лицея № 6
* Учебный план МОУ Лицея № 6 для учащихся 5-9 классов, обучающихся по ФГОС на 2018-2019 учебный год.

**Цели:**

1. Освоение знаний физических явлений, величин, характеризующих явления, за­конов, которым они подчиняются, методах научного познания природы;
2. Овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдения, пользоваться простыми измерительными приборами;
3. Развитие познавательных интересов, творческих способностей, интереса к предмету, осознанного выбора профиля в старших классах;
4. Воспитание убежденности в возможности познания природы, понимание взаи­мосвязи и взаимозависимости явлений природы, последствии вмешательства человека в природные процессы, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
5. Применение полученных знаний и умений для обеспечения безопасности своей жизни.

**Задачи:**

— развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

— овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;

— усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании, диалектического, характера физических явлений и законов;

— формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

***Общая характеристика учебного предмета***

 Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

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

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

 При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практический, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

 Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

***Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих* целей:**

 **-** развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;

 - понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

 - формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

***Достижение этих целей обеспечивается решением следующих* задач:**

- знакомство учащихся с *методом научного познания* и *методами исследования* объектов и явлений природы;

 - приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлений, физических величинах, характеризующих эти явления;

 - формирование у учащихся *умений наблюдать* природные явления и *выполнять опыты*, лабораторные работы и *экспериментальные исследования* с использованием измерительных приборов, *широко применяемых в практической жизни*;

 - овладение учащимися такими *общенаучными понятиями*, как природное явление, *эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;*

 *-* понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценностинауки *удовлетворения бытовых , производных и культурных потребностей человека*

**Место предмета в учебном плане.**

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в 9 классе в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ (далее — обязательный минимум) отводится 3 **ч** в неделю. По учебному плану **34** недели (**102** часов).

 **личностные, метапредметные, предметные результаты:**

В примерной программе по физике для 9 класса основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта, определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

**Личностными результатами**обучения физике в основной школе являются:

1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

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 ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами**обучения физике в основной школе являются:

1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; умением предвидеть возможные результаты своих действий;

2) понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5) развитие монологической и диалогической речи, умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами**обучения физике в основной школе 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 применения полученных знаний 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, объективности научного знания, 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.

**Частными предметными результатами**изучения курса физики в 9 классе являются:

1) понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим токов, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

2) умение измерять расстояние, промежуток времени, скорость ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

3) овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

4) понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике (законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца);

5) понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, способов обеспечения безопасности при их использовании;

6) овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

7) способность использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Содержание учебного курса**

**I. Законы взаимодействия и движения тел (41 ч)**

Материальная точка. Система отсчёта.

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.

Инерциальные системы отсчёта. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

***Фронтальные лабораторные работы.***

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

**II. Механические колебания и волны. Звук (17 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

***Фронтальная лабораторная работа.***

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

**III. Электромагнитные явления (20 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля Магнитный поток. Электромагнитная индукция.

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

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

Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами.

***Фронтальная лабораторная работа.***

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**IV. Строение атома и атомного ядра (20 ч)**

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

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

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

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звёзд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

***Фронтальные лабораторные работы.***

1.Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

2.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

3.Изучение деления ядра урана по фотографии треков

**Строение и эволюция Вселенной (4 ч)**

***Демонстрации.***

1. Прямолинейное и криволинейное движение.
2. Направление скорости при движении по окружности.
3. Падение тел в разряжённом пространстве (в трубке Ньютона).
4. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
5. Образование и распространение поперечных и продольных волн.
6. Колеблющееся тело как источник звука.
7. Второй закон Ньютона.
8. Третий закон Ньютона.
9. Закон сохранения импульса.
10. Реактивное движение.
11. Модель ракеты.
12. Стробоскопический метод изучения движения тела.
13. Запись колебательного движения.
14. Взаимодействие постоянных магнитов.
15. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.
16. Действие магнитного поля на ток.
17. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле.
18. Электромагнитная индукция.
19. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
20. Модель опыта Резерфорда.
21. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
22. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

**Планируемые результаты изучения учебного предмета**

В результате изучения физики ученик должен:

**знать/понимать**

* ***смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
* ***смысл физических величин:***путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
* ***смысл физических законов:***Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

**уметь**

* ***описывать и объяснять физические явления:***равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
* ***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:***расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
* ***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:***пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
* ***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;***
* ***приводить примеры практического использования физических знаний***о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
* ***решать задачи на применение изученных физических законов*;**
* ***осуществлять самостоятельный поиск****информации* естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
* контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
* рационального применения простых механизмов;
* оценки безопасности радиационного фона.

**Список литературы для учителя**

* Физика. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин.– М.: Дрофа, 2015. – 191, (1) с.: ил.
* Сборник задач по физике: Учеб. пособие для учащихся 7 – 8 кл. сред. шк. / В.И. Лукашик – М.: Просвещение, 2015г. – 191 с.: ил.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр.16-17

Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011

**Список литературы для ученика**

1. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. – М.: Дрофа, 2017

2.А.В.Перышкин. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; «Экзамен», 2014

3. Сборник задач по физике: Учеб. пособие для учащихся 7 – 8 кл. сред. шк. / В.И. Лукашик – 6-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2015. – 191 с.: ил.

**Интернет-ресурсы**

1.Библиотека – все по предмету «Физика». – Режим доступа: [http://www.proshkolu.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.proshkolu.ru%2F)

2.Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: [http://fizika-class.narod.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Ffizika-class.narod.ru%2F)

3.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: [http://school-collection.edu.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2F)

4.Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: [http://class-fizika.narod.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2F)

5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: [http://www.openclass.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.openclass.ru%2F)

6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: [http://www.fizika.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.fizika.ru%2F)

**Календарно-тематическое планирование по физике 9 класса**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Название раздела (количество часов) | Тема урока | Основные виды деятельности обучающихся, направленные на формирование УУД   | Домашнее задание | Дата (план) | Дата (факт) |
| **1** | **Законы движения и взаимодействия тел.** | Первичный инструктаж по ТБ. Механическое движение. | **Основные виды деятельности ученика**: Рассчитывать путь и скорость при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном движении тела.Измерять ускорение свободного падения. Определять путь и ускорение по графику зависимости скорости равноускоренного движения. **Личностные:** Демонстрируют умение составлять уравнения движения, описывать и объяснять механические явления.**Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.**Регулятивные:** Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат**Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий при исследовании зависимости движения от времени. | **П1** |  |  |
| **2** |  | Траектория, путь и перемещение. | **П2, упр1** |  |  |
| **3** |  | Прямолинейное равномерное движение | **П3,4** |  |  |
| **4** |  | Решение задач по теме: Прямолинейное равномерное движение. | **П3,4упр2** |  |  |
| **5** |  | Прямолинейное равноускоренное движение. Графическое представление движения. | **П5,6** |  |  |
| **6** |  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.  | **П6, упр4** |  |  |
| **7** |  | Решение задач. | **Упр5** |  |  |
| **8** |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | **П7.упр6(2,4)** |  |  |
| **9** |  | Решение задач. | **Упр6(3,5)** |  |  |
| **10** |  | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | **П7,8** |  |  |
| **11** |  | Лабораторная работа 1 "Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения". | **П7,8****Упр7(1,2)** |  |  |
| **12** |  | Решение задач. | **Упр8** |  |  |
| **13** |  | Повторение и обобщение темы: "Основы кинематики". | **П6-8** |  |  |
| **14** |  | Зачет по теме: "Основы кинематики". | **Повторить**  |  |  |
| **15** | **Силы в механике** | Анализ зачета. Относительность движения. | **Основные виды деятельности ученика**: Приводить примеры ИСО, осуществлять поиск сил в механике, представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Изучать связь между ускорением и силой при равноускоренном прямолинейном движении и движении по окружности. Моделировать перегрузку и невесомость. Применять законы Ньютона при решении задач.Выявлять сохраняющуюся меру механического движения при столкновении шаров. Поиск меры механического движения при упругом столкновении шаров. Проверять закон сохранения энергии при движении тел под действием силы упругости.  **Личностные:** формируем познавательный интерес, творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний.**Познавательные:** выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме**Регулятивные:** выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения  | **П9, упр9** |  |  |
| **16** |  | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | **П10** |  |  |
| **17** |  | Решение задач по теме: Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | **П10, упр 10** |  |  |
| **18** |  | Второй закон Ньютона. | **П11** |  |  |
| **19** |  | Решение задач по теме: Второй закон Ньютона | **П11, упр11(1)** |  |  |
| **20** |  | Решение задач по теме: Второй закон Ньютона | **Упр11(2,4,5)** |  |  |
| **21** |  | Третий закон Ньютона. | **П12, упр12(1,2)** |  |  |
| **22** |  | Свободное падение тел. | **П13, упр12(3)** |  |  |
| **23** |  | Решение задач. | **Упр13** |  |  |
| **24** |  | Движение тела, брошенного вертикально вверх. | **П14.** |  |  |
| **25** |  | Решение задач по теме: Движение тела, брошенного вертикально вверх | **П14, упр14** |  |  |
| **26** |  | Закон всемирного тяготения. | **П15** |  |  |
| **27** |  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | **П16** |  |  |
| **28** |  | Решение задач. | **Упр15** |  |  |
| **29** |  | Силы в природе. Сила упругости. Вес тела. | **Упр16(1,2). Конспект** |  |  |
| **30** |  | Лабораторная работа 2" Исследование силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины". | **Упр16(3,4), П12-16** |  |  |
| **31** |  | Сила трения. | **Конспект.упр16(5,6)** |  |  |
| **32** |  | . Лабораторная работа № 3 "Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения". | **П12-16** |  |  |
| **33** |  | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | **П17,18, упр17** |  |  |
| **34** |  | Решение задач по теме: Равномерное движение по окружности. | **П17,18, упр18** |  |  |
| **35** |  | Искусственные спутники Земли. | **П19, упр19** |  |  |
| **36** |  | Импульс тела. Закон сохранения импульса. | **П20, упр20(1,2)** |  |  |
| **37** |  | Решение задач: Импульс тела. Закон сохранения импульса | **Основные виды деятельности ученика**Записывать колебательное движение. Изучать условия возникновения свободных колебаний нитяного маятника. Исследовать зависимость периода колебаний нитяного маятника от длины нити. Изучать условия возникновения свободных колебаний груза на пружине. Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины. Изучать явление резонанса.**Личностные:** Демонстрируют умение решать задачи по теме "Механические колебания и волны"**Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме**Регулятивные:** Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения**Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности | **упр20(3,4)** |  |  |
| **38** |  | Реактивное движение. Ракеты. | **П21** |  |  |
| **39** |  | Решение задач по теме: " Реактивное движение. Ракеты ". | **П21, упр21** |  |  |
| **40** |  | Закон сохранения энергии. | **П22.упр22** |  |  |
| **41** |  | Контрольная работа 1 по теме: "Основы динамики". | **Повторение** |  |  |
| **42** | **Механические колебания и волны. Звук.** | Анализ контрольной работы. Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. | **П23, упр23** |  |  |
| **43** |  | Величины, характеризующие колебательное движение. | **П24, упр24** |  |  |
| **44** |  | Гармонические колебания. Период гармонических колебаний. | **П25** |  |  |
| **45** |  | Лабораторная работа 4 "Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити" | **П26** |  |  |
| **46** |  | Решение задач. | **П25,26 упр25(1)** |  |  |
| **47** |  | Лабораторная работа 5 "Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника". | **П26, упр25(3,4)** |  |  |
| **48** |  | Затухающие колебания. Вынужденные колебания.  | **П24-26,конспект** |  |  |
| **49** |  | Механический резонанс. | **П27, упр27** |  |  |
| **50** |  | Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны. | **П28** |  |  |
| **51** |  | Длина волны, скорость распространения волн. | **П29** |  |  |
| **52** |  | Решение задач по теме: «Длина волны, скорость распространения волн». | **П29,упр27** |  |  |
| **53** |  | Источники звука. Звуковые колебания. | **П30,упр28** |  |  |
| **54** |  | Высота и тембр звука. Громкость звука. | **П31** |  |  |
| **55** |  | Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука | **П32,упр30(1,2,3)** |  |  |
| **56** |  | Отражение звука. Звуковой резонанс | **П33, итоги главы** |  |  |
| **57** |  | Решение задач: «Механические колебания и волны. Звук". | **Упр30(4, 5,6)** |  |  |
| **58** |  | Повторение и обобщение темы: «Механические колебания и волны. Звук". | **Проверь себя, с143** |  |  |
| **59** |  | Контрольная работа 2 по теме: "Механические колебания и волны. Звук". | **Повторение** |  |  |
| **60** | **Электромагнитное поле** | Анализ Контрольной работы. Магнитное поле и его свойства. | **Основные виды деятельности ученика**: Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать условия возникновения инд. Тока в замкнутом проводнике при изменении в нем магнитного потока. Экспериментально проверять правило Ленца. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя, генератора, трансформатора.Изучать зависимость силы Ампера от силы тока и от длины участка проводника в магнитном поле. Изучать прием и передачу эл. маг. Волн с помощью передатчика и приемника СВЧ. Изучать свойства эл. маг. волн.**Познавательные:** Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного**Коммуникативные:** Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. |  |  |  |
| **61** |  | Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле. | **П34,упр31** |  |  |
| **62** |  | Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило правой руки. | **П35** |  |  |
| **63** |  | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | **П36** |  |  |
| **64** |  | Решение задач. | **П36, упр33** |  |  |
| **65** |  | Индукция магнитного поля. | **П37** |  |  |
| **66** |  | Магнитный поток. | **П38** |  |  |
| **67** |  | Явление электромагнитной индукции.  | **П39** |  |  |
| **68** |  | . Лабораторная работа №7 "Изучение явления электромагнитной индукции». | **П39,упр35** |  |  |
| **69** |  | Направление индукционного тока. Правило Ленца Самоиндукция. | **П40,41,упр37** |  |  |
| **70** |  | Получение переменного электрического тока. Трансформатор. | **П 42** |  |  |
| **71** |  | Работа индукционного генератора. |  |  |  |
| **72** |  | Электромагнитное поле. | **П43,упр39** |  |  |
| **73** |  | Электромагнитные волны и их свойства | **П44,упр41** |  |  |
| **74** |  | Конденсатор. | **п45** |  |  |
| **75** |  | Колебательный контур. Электромагнитные колебания | **П45,упр42** |  |  |
| **76** |  | Принципы радиосвязи и телевидения | **П46** |  |  |
| **77** |  | Электромагнитная природа света. Дисперсия света  | **П47** |  |  |
| **76** |  | Преломление света. Физический показатель преломления. | **П48** |  |  |
|  |  | Дисперсия света. Цвета тел. | **П49,упр44** |  |  |
| **77** |  | Спектрограф. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. | **П50** |  |  |
| **78** |  | Поглощение и испускание света атомами. | **П51** |  |  |
| **79** |  | Повторение и обобщение по теме: "Электромагнитное поле" | **Повторить главу 3, итоги главы** |  |  |
| **80** |  | Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле" | **Повторение** |  |  |
| **81** | **Строение атома и атомного ядра** | Анализ контрольной работы. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.  | **Основные виды деятельности ученика**: Наблюдать и сравнивать линейчатые спектры, изучать принцип работы счетчика Гейгера. Изучать принцип работы камеры Вильсона, наблюдать следы элементарных частиц. Измерять радиационный фон. Рассчитывать энергию связи в ядре.**Познавательные:** Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)**Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с не**Коммуникативные:** Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. | **П52** |  |  |
| **82** |  | Модели атомов. Опыт Резерфорда. | **П52** |  |  |
| **83** |  | Радиоактивные превращения атомных ядер. | **П53** |  |  |
| **84** |  | Экспериментальные методы исследования частиц. | **П54** |  |  |
| **85** |  | Открытие протона и нейтрона. | **П55** |  |  |
| **86** |  | . Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. | **П56** |  |  |
| **87** |  | Энергия связи. Дефект масс. | **П64,65** |  |  |
| **88** |  | Альфа- и бета-распад. Правило смещения. | **П66** |  |  |
| **89** |  | Ядерные реакции. |  |  |  |
| **92** |  | Решение задач по теме: "Ядерные реакции". | **П67** |  |  |
| **93** |  | Деление ядра урана. Цепная реакция. Период полураспада. | **П58** |  |  |
| **94** |  | Ядерный реактор. Ядерная энергетика. | **П59** |  |  |
| **95** |  | Атомная энергетика. | **П60** |  |  |
| **96** |  | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. |  |  |  |
| **97** |  | Термоядерные реакции. | **П63-70** |  |  |
| **98** |  | Контрольная работа по теме "Строение атома и атомного ядра" |  |  |  |
| **99** | **Строение и эволюция Вселенной** | Анализ кон. работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | Описание и сравнение природы планет земной группы и плане-гигантов. Объяснение причин существующих различий. Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы. Описание основных форм лунной поверхности*.*  Описание происхождения солнечной системы Подготовка и презентаций | **П63** |  |  |
| **100** |  | Большие и малые планеты. | **П64** |  |  |
| **101** |  | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. | **П65** |  |  |
| **102** |  | Строение и эволюция Вселенной. | **П66.67** |  |  |