

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение «Рассветовская средняя общеобразовательная школа»

«РАССМОТРЕНО»

на МО учителей  
естественно-научного цикла

протокол № 1

от «29» августа 2023г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Приказом МКОУ «Рассветовская СОШ»

№ 104-п.о.д. от «30» августа 2023 г.

**Рабочая программа.**

Предмет: **Физика**

Класс: **8-9**

Учитель: **Плотникова Е. С.**

2023-2024 год

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного стандарта основного общего образования, основной общеобразовательной программы основного общего образования, программы по физике для 7-9 классов, авторской методической концепции линии УМК по физике системы учебников «Вертикаль» ( А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса) и ориентирована на достижение планируемых результатов ФГОС.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

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

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Физики» является формирование универсальных учебных действий (УУД). К ним относятся:

- 1) *личностные*;
- 2) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;
- 3) *познавательные*, включающие логические, знаково-символические;
- 4) *коммуникативные*.

▪ **Личностные** УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.

▪ **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

■ **Познавательные** УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

*Общеучебные* УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

*Логические* УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

*Знаково-символические* УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

- **Коммуникативные** УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

**Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:**

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- 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 обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:**

- 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 током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

- умения 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;

- владение 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;

- 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;

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

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

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

Учащиеся, проявляющие особый интерес к физике, смогут изучать ее на повышенном уровне с одним дополнительным учебным часом из вариативной части базисного учебного (образовательного) плана по физике.

**Предметными результатами** изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

### **8 класс**

*Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:*

- характеризовать понятие теплового движения и абсолютного нуля температур;

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

*Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:*

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

*Диалектический метод познания природы:*

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

*Развитие интеллектуальных и творческих способностей:*

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

*Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:*

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

## **9 класс**

*Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:*

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

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

*Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:*

- изучать зависимости ускорения тела от величины равнодействующей силы, приложенной к телу;
- изучать взаимодействие тел с целью проверки закона сохранения импульса;
- исследовать зависимости периода колебательной системы от её параметров (длина нити маятника, масса тела и жёсткость пружины в случае колебания тела, прикрепленного к пружине);
- провести наблюдение явления отражения, преломления света и действия линзы;
- провести наблюдение сплошного спектра и линейчатых спектров.

*Диалектический метод познания природы:*

- применять закон сохранения импульса для анализа особенностей реактивного движения;
- обосновать зависимость возможного типа механических волн и скорости их распространения от свойств среды;
- провести анализ шкалы электромагнитных излучений как примера перехода количественных изменений в частоте колебаний в качественные изменения свойств излучений различных диапазонов;
- изложить вопрос классификации элементарных частиц и их участия в различных видах фундаментальных взаимодействий.

*Развитие интеллектуальных и творческих способностей:*

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

*Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:*

- учитывать знания по механике в повседневной жизни (движение на поворотах, тормозной путь, равновесие);
- на практике учитывать зависимость громкости и высоты звука от амплитуды и частоты колебаний;
- применять знания по оптике с целью сохранения качества зрения и применения зеркал, линз, оптических приборов (фотоаппарат, очки, микроскоп);
- судить о влиянии радиоактивного излучения на живые организмы, о приёмах защиты от излучения и способах его измерения.

### **Содержание учебного предмета «Физика»**

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

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

### **8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

#### **Тепловые явления.**

Основные положения молекулярно--кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно--кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.

Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.
4. Наблюдение теплового расширения тел.
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.
6. Правила измерения температуры.
7. Виды теплопередачи.
8. Охлаждение при совершении работы.
9. Нагревание при совершении работы внешними силами.
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.

11. Наблюдение кипения.
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.
13. Модели тепловых двигателей.

#### **Лабораторные работы и опыты.**

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.
3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.
6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.
7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.
10. Определение удельной теплоёмкости вещества.
11. Исследование процесса испарения.
12. Определение относительной влажности воздуха.
13. Определение удельной теплоты плавления льда.

#### **Электрические и магнитные явления.**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

### ***Демонстрации.***

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действие электрического тока.
10. Электрический ток в жидкости.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение электрического напряжения вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Взаимодействие постоянных магнитов.
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.
17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
25. Электродвигатель постоянного тока.

### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.

4. Измерение и регулирование силы тока.
5. Измерение и регулирование напряжения.
6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.
7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.
10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.
13. Определение КПД нагревателя.
14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.
16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.
20. Измерение КПД электродвигательной установки.
21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

### **9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)**

#### **Механические явления.**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центробежное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.

5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
7. Определение коэффициента трения скольжения.
8. Определение жёсткости пружины.
9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

### **Механические колебания и волны.**

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники.

Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.
5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.
6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
7. Измерение ускорения свободного падения.

### **Электромагнитное поле и электромагнитные волны.**

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

#### ***Демонстрации.***

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Волновые свойства света.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

### **Световые явления.**

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновзоркость.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

#### ***Демонстрации.***

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.
5. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Разложение белого света в спектр.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».
4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
6. Опыты по разложению белого света в спектр.
7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

### **Квантовые явления.**

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

### ***Демонстрации.***

1. Спектрыизлучения и поглощения.
2. Спектрыразличныхгазов.
3. Спектрводорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работасчётчикаионизирующихизлучений.
6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

### ***Лабораторныеработы и опыты.***

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).
3. Измерениерадиоактивногофона.

### **Повторительно-обобщающиймодуль.**

Повторительно--обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

- на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;
- использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;
- объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

**Календарно-тематическое планирование  
8 класс**

№ п/п	Темаурока	Количествочасов		
		Всего	Контрольные работы	Практически работы
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	1		
2	Масса и размер атомов и молекул	1		
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1		
4	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории	1		
5	Кристаллические и аморфныетела	1		
6	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1		
7	Теплоерасширение и сжатие	1		
8	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц	1		
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1		

10	Виды теплопередачи	1		
11	Входная контрольная работа	1	1	
12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1		
13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	1		
14	Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	1		1
15	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1		
16	Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости вещества"	1		1
17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1		
18	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1		
19	Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"	1		1
20	Парообразование и конденсация. Испарение	1		
21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от	1		

	атмосферного давления			
22	Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"	1		1
23	Решение задач на определение влажности воздуха	1		
24	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1		
25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	1		
26	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1		
27	Подготовка к полугодовой контрольной работе	1		
28	Контрольная работа за первое полугодие	1	1	
29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1		
30	Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"	1		1
31	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1		
32	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1		
33	Носители электрических зарядов.	1		

	Элементарный заряд. Строение атома			
34	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	1		
35	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1		
36	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	1		
37	Действия электрического тока	1		
38	Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"	1		1
39	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1		
40	Электрическая цепь и её составные части	1		
41	Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы тока"	1		0.5
42	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"	1		0.5
43	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1		
44	Лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"	1		1

45	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1		
46	Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1		1
47	Последовательное и параллельное соединения проводников	1		
48	Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	1		1
49	Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	1		1
50	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1		
51	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1		
52	Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"	1		1
53	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание	1		
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и"	1		

	их взаимодействия. Постоянный электрический ток"			
55	Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	1	
56	Постоянные магниты, их взаимодействие	1		
57	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	1		1
58	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	1		
59	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током	1		
60	Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"	1		0.5
61	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Лабораторная работа "Конструирование и изучение работы электродвигателя"	1		
62	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1		
63	Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на	1		

	возобновляемых источниках энергии			
64	Подготовка к итоговой контрольной работе	1		
65	Итоговая контрольная работа	1	1	
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	1		
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"	1		
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1		

**Календарно-тематическое планирование  
9 класс**

№ п/п	Темаурока	Количествочасов		
		Всего	Контрольныеработы	Практическиеработы
1	Механическоедвижение. Материальнаяточка	1		
2	Система отсчета. Относительность механического движения	1		
3	Равномерноепрямолинейноедвижение	1		
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1		
5	Прямолинейноеравноускоренноедвижение. Ускорение	1		
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1		
7	Лабораторная работа "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"	1		1
8	Свободное падение тел. Опыты Галилея	1		
9	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Центростремительноеускорение	1		
10	Входная контрольная работа	1	1	

11	Первый закон Ньютона. Вектор силы	1		
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1		
13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1		
14	Решение задач на применение законов Ньютона	1		
15	Сила упругости. Закон Гука	1		
16	Решение задач по теме «Сила упругости»	1		
17	Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»	1		1
18	Сила трения	1		
19	Решение задач по теме «Сила трения»	1		
20	Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения"	1		1
21	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1		
22	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1		
23	Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	1		
24	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1		
25	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	1		

26	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения	1		
27	Моментсилы. Центртяжести	1		
28	Решение задач по теме "Момент силы. Центртяжести"	1		
29	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействийтел"	1		
30	Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействийтел"	1	1	
31	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругоевзаимодействие	1		
32	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1		
33	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	1		
34	Механическаяработа и мощность	1		
35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1		
36	Лабораторная работа «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной	1		1

	поверхности»			
37	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1		
38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1		
39	Закон сохранения энергии в механике	1		
40	Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии»	1		1
41	Колебательное движение и его характеристики	1		
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1		
43	Математический и пружинный маятники	1		
44	Контрольная работа за первое полугодие	1	1	
45	Превращение энергии при механических колебаниях	1		
46	Лабораторная работа «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	1		1
47	Лабораторная работа «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»	1		1
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1		

49	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1		
50	Звук. Распространение и отражение звука	1		
51	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1		1
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1		
53	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1		
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1		
55	Контрольная работа по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	1	
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1		
57	Свойства электромагнитных волн	1		
58	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1		1
59	Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	1		1
60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	1		

61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1		
62	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1		
63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	1		
64	Преломление света. Закон преломления света	1		
65	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1		
66	Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""	1		1
67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"	1		
68	Линзы. Оптическая сила линзы	1		
69	Построение изображений в линзах	1		
70	Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1		1
71	Урок-конференция "Оптические линзовые	1		1

	приборы"			
72	Глаз как оптическая система. Зрение	1		
73	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	1		
74	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1		
75	Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры"	1		1
76	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"	1		1
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1		
78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1		
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1		
80	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	1		1
81	Радиоактивность и её виды	1		
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1		
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	1		

84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1		
85	Периодполураспада	1		
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1		
87	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1		
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1		
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1		
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1		
91	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1		
92	Повторение, обобщение по теме "Взаимодействие тел"	1		
93	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1	1	
94	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1		
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1		

96	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	1		
97	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1		
98	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1		
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1		
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1		
101	Итоговая контрольная работа	1	1	
102	Подведение итогов	1		