

Согласовано на заседании  
Школьного методического  
объединения  
Протокол № 1 от  
« 29 » августа 2023 г

Руководитель ШМО  
И.А. Волков

Составлена на основе  
Федерального  
государственного  
образовательного стандарта  
основного общего  
образования

Рассмотрено на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1 от  
« 30 » августа 2023 г

Принято на заседании  
Совета Лицея  
Протокол № 1 от  
« 30 » августа 2023 г  
Председатель Совета Лицея  
И.А. Волков

Утверждено руководителем  
образовательной организации  
Приказ № 103/ОД от  
« 30 » августа 2023 г  
Директор МБОУ «ФМЛ»  
(И.А. Кельдышев)

МП



Рабочая программа  
по физике в задачах  
для 8 классов МБОУ «ФМЛ»

Никитина Екатерина  
на Равишевна

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика в задачах 8» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования на основе авторской программы: Е.М.Гутник, А.В.Перышкин. Физика. 7-9 классы. - М.: Дрофа, 2011 год – М.: МЦ ВОУО ДО, 2013. – 80 с.

### Цель и задачи учебного предмета

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;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
- овладение учащимися научного подхода к решению различных задач;
- овладение умениями формировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты.

Данная программа создает условия для воспитания патриотизма, гуманизма, научного мировоззрения, экологической культуры.

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 и тепловых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

### Учебно-методический комплект

Рабочие программы физики в задачах для 8 класса составлены по учебно-методическому комплекту: Перышкин А.В. Физика. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2018. и Сборнику задач по физике. 7-9 классы/Авт.-сост. Е.Г.Московкина, В.А.Волков.- 6-е изд.-М.: ВАКО,2018.-176 С. (Издание допущено к использованию к образовательному процессу на основании приказа Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 №699)

### Структура учебного предмета

Тема	Количество часов	Количество проверочных работ
Тепловые явления	11	3
Электрические явления	11	3
Электромагнитные явления	4	2
Световые явления	5	1
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	3	2
<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>11</b>

### Особенности организации обучения физике в лицее

Физико-математический лицей - муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение, реализующее образовательные программы начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, дополнительного образования и углубленного изучения предметов физико-математического профиля. Образовательный процесс является непрерывным и предполагает получение 11-ти летнего образования всеми учащимися и интенсивную подготовку к поступлению в ВУЗы. Поэтому первый концентр обучения физике (предпрофильную подготовку) целесообразно осуществлять в 7-8 классах, а профильное обучение начинать с 9-го класса. Это позволяет в 9-11 классах глубже изучить теоретические основы, увеличить время для решения задач повышенного уровня сложности, выделить 1 час в неделю для проведения лабораторного практикума в течение всего учебного года. Дополнительный час из школьного компонента в 7-8 классах дает возможность увеличить количество часов на формирование практических навыков учащихся по решению задач, также часть

материала 9-го класса (все темы, кроме механики) перенести для изучения в 8 класс. Данное структурное перераспределение учебного материала в программе позволяет рационально распределить учебную нагрузку, повысить компетентность учащихся по предмету, осуществить предпрофильную подготовку школьников 7-8-х классах и внедрить новую систему организации учебного процесса в 10-11-х классах по вузовской системе: лекция, практикум по решению задач, экспериментально-лабораторный практикум. Структурная перестройка школьного курса физики в лицее не изменяет содержательную часть учебной программы и обеспечивает выполнение государственного образовательного стандарта основного общего в 7-8 классах и среднего (полного) общего образования в 9-11 классах предметной области физика.

Главные цели первой ступени: ознакомить учащихся с основами физической науки, сформировать ее основные понятия, дать представления о некоторых физических законах и теориях, научить видеть их проявление в природе, сформировать основы естественнонаучной картины мира, ознакомить с основными применениями физических законов в практической деятельности человека с целью ускорения научно-технического прогресса и решения экологических проблем, ознакомить с методами естественнонаучного исследования, в частности, с экспериментом, освоить навыки по решению типичных задач и выполнению лабораторных работ.

На второй ступени предусматривается углубление и значительное расширение учебного материала, ознакомление с более широким кругом технико-технологических приложений изученных теорий, решение большого числа задач повышенной трудности и выполнение творческих экспериментальных заданий для самостоятельного применения полученных знаний.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Личностные универсальные учебные действия**

В рамках когнитивного компонента будут сформированы:

- освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия;
- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе.

В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании.

В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:

- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

Учащийся получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки и Я-концепции.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### Учащийся научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

#### Учащийся получит возможность научиться:

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

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### Учащийся научится:

- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

Учащийся получит возможность научиться:

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

### Коммуникативные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- **работать в группе** — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Учащийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

### **Предметные результаты**

#### Учащийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, атмосферное давление, 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.

#### Учащийся 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.

#### **Метапредметные результаты**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его



- точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
  - формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
  - уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
  - потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
  - позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.
  - сформированность познавательных интересов на основе развития 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;
  - мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
  - формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
  - экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.
  - уважение к другим народам России и мира и принятие их, межнациональная толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;
  - уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им.

## **Тепловые явления**

### **Выпускник научится:**

- 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:**

- 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:**

- 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:**

- 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;
- решать задачи на радиоактивный распад, на ядерные и термоядерные реакции

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- 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;

### **Содержание учебного предмета**

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.

#### **Тепловые явления**

Тепловое движение атомов и молекул. 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.

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

#### **Электрические 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. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Носители электрических зарядов в металлах, электролитах и газах. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

#### **Электромагнитные явления**

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

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

### Световые явления

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

### Квантовые явления

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

Опыт 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.

### Система контроля знаний учащихся

Контроль знаний учащихся 8 класса осуществляется по следующим направлениям:

- Умение решать задачи инспектируется на проверочных работах, при проверке домашних заданий.

## Тематическое планирование

Сроки изучения учебного материала	Тема	Последовательность уроков в теме	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1 неделя	Тема 1. Тепловые явления (11 часов)	Урок 1 Решение качественных задач на виды теплопередачи	Тепловое равновесие. Механическая энергия тела (потенциальная и кинетическая). Превращение механической энергии в другие формы энергии. Внутренняя энергия тела. Зависимость внутренней энергии от температуры тела, агрегатного состояния вещества и степени деформации тела. Работа и теплопередача как способы изменения	- сравнивать способы теплопередачи; - работать в группе; - решать качественные задачи: на способы изменения внутренней энергии; на теплопроводность; на конвекцию; на излучение - решать расчетные задачи: на количество теплоты при нагревании
2 неделя		Урок 2 Решение задач на расчёт количества теплоты при нагревании и охлаждении		
3 неделя		Урок 3		

		Решение задач на расчёт количества теплоты при плавлении и кристаллизации	<p>внутренней энергии тела. Изменение внутренней энергии путем теплопередачи. Количество теплоты. Зависимость количества теплоты, необходимого для нагревания тела, от массы этого тела, от изменения его температуры, от рода вещества. Единицы измерения количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества, единицы измерения удельной теплоемкости. Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Единицы измерения удельной теплоты сгорания топлива. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию движения. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления и единицы ее измерения. Увеличение внутренней энергии данной массы вещества при его плавлении. Формула для расчета количества теплоты, выделяющейся при кристаллизации тела. Испарение и кипение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Поглощение энергии при испарении и выделение ее при конденсации пара. Удельная теплота парообразования</p>	<p>(охлаждении); на количество теплоты, выделившееся при сгорании топлива; на уравнение теплового баланса с процессами нагревания, охлаждения; на закон сохранения и превращения энергии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить и читать графики плавления и отвердевания; кристаллических тел;</li> <li>- решать задачи: на процессы плавления и кристаллизации; на уравнение теплового баланса с процессами нагревания, охлаждения, плавления, кристаллизации;</li> <li>- объяснять явления испарения и конденсации на основе знаний о молекулярном строении вещества;</li> <li>- демонстрировать зависимость скорости испарения различных жидкостей от температуры, рода жидкости, площади свободной поверхности, концентрации пара над поверхностью жидкости.</li> <li>- строить и читать графики процессов парообразования и конденсации;</li> <li>- решать задачи: на расчет количества теплоты при парообразовании, конденсации; на уравнение теплового баланса с учетом всех тепловых процессов;</li> <li>на КПД тепловых двигателей; на закон сохранения энергии;</li> <li>- работать с текстом учебника;</li> <li>- работать в группе;</li> <li>- применять знания по математике, географии, биологии</li> </ul>
4 неделя	Урок 4 Решение задач на расчёт количества теплоты при парообразовании и конденсации			
5 неделя	Урок 5 Решение задач на расчёт количества теплоты при нескольких различных тепловых процессах			
6 неделя 7 неделя	Урок 6 Решение задач на уравнение теплового баланса			
	Урок 7 Решение задач на уравнение теплового баланса			
8 неделя	Урок 8 Решение задач на тепловые явления с учётом процесса сгорания топлива			
9 неделя	Урок 9 Решение задач на тепловые явления с учётом процесса сгорания топлива			
10 неделя	Урок 10 Решение задач на КПД тепловых машин			
11 неделя	Урок 11			

		Решение комбинированных задач на КПД	(конденсации), единицы ее измерения. Формула расчета количества теплоты, необходимого для превращения жидкости в пар. Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания: устройство, принцип действия, практическое применение. КПД тепловой машины.	
12 неделя	Тема 2. Электрические явления (11 часов)	Урок 1/12 Решение задач на зависимость сопротивления проводника от его параметров	Напряжение. Единица напряжения - вольт. Зависимость силы тока в цепи от свойств включенного в нее проводника (при постоянном напряжении на его концах). Электрическое сопротивление. Единица сопротивления – Ом. Объяснение причины сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Единица удельного сопротивления. Формула для расчета сопротивления проводника. Цепь с последовательным соединением проводников и ее схему. Общее сопротивление, общее напряжение и силу тока в цепи при последовательном соединении проводников. Цепь с параллельным соединением проводников и ее схему. Общую силу тока и напряжение в цепи с параллельным соединением. Смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Единица работы тока – Дж, кВт ч. Формулы взаимосвязи работы с другими физическими величинами. Мощность электрического тока. Формулы взаимосвязи мощности электрического тока с другими физическими величинами. Причина нагревания проводника при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Формулы для расчета выделяемого количества теплоты.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать и объяснять процесс электризации тел трением, через влияние электрических полей; процесс взаимодействия электрических зарядов;</li> <li>- объяснять существование проводников и диэлектриков, передачу части электрического заряда от одного тела к другому, притяжение незаряженных проводящих тел к заряженному на основе знаний о строении атома;</li> <li>- определять строение атома по таблице Менделеева;</li> <li>- рисовать схемы электрических цепей;</li> <li>- переводить значения физических величин в СИ;</li> <li>- работать в группе;</li> <li>- работать с текстом учебника;</li> <li>- применять знания по математике при решении задач;</li> <li>- уметь объяснять изменение сопротивления проводника при изменении его длины и площади поперечного сечения;</li> <li>- уметь объяснять изменение силы тока в цепи при изменении положения рычажка реостата;</li> </ul>
13 неделя		Урок 2/13 Решение задач на расчет общего сопротивления электрических цепей при последовательном и параллельном соединении проводников		
14 неделя		Урок 3/14 Решение задач на расчет общего сопротивления электрических цепей при смешанном соединении		
15 неделя		Урок 4/15 Решение задач на расчет общего сопротивления электрических цепей при смешанном соединении		
16 неделя		Урок 5/16 Решение задач на закон Ома для участка цепи		
17 неделя		Урок 6/17		

		Решение задач на расчет силы тока и напряжения на отдельных участках электрической цепи		<p>- решать задачи: на взаимодействие заряженных тел; изображение схем электрических цепей; на расчет общего сопротивления участка электрической цепи с последовательным соединением резисторов, параллельным соединением, смешанным соединением; на закон Ома для участка цепи; на расчет сопротивления резисторов по его геометрическим размерам и удельному сопротивлению; на расчет параметров участков электрической цепи при последовательном, параллельном, смешанном соединении резисторов; на расчет работы и мощности электрического тока; на закон Джоуля - Ленца; комбинированные задачи с использованием понятия КПД нагревательных приборов;</p> <p>- уметь анализировать;</p> <p>- работать в группе;</p>
18 неделя		Урок 7/18 Решение задач на расчет силы тока и напряжения на отдельных участках электрической цепи		
19 неделя		Урок 8/19 Решение задач на работу и мощность электрического тока		
20 неделя		Урок 9/20 Решение задач на работу и мощность электрического тока		
21 неделя		Урок 10/21 Решение комбинированных задач с учётом закона Джоуля-Ленца		
22 неделя		Урок 11/22 Решение задач на КПД		
23 неделя	Тема 3. Электромагнитные явления. (4 часа)	Урок 1/23 Решение задач на изображение силовых линий магнитных полей и определение полюсов магнитов	<p>Линии магнитной индукции. Направление линий магнитной индукции и связь направления линий с направлением тока в проводнике. Изображение магнитных полей постоянных магнитов. Взаимодействие магнитов.</p> <p>Электромагнит. Магнитное поле катушки с током (электромагнита).</p> <p>Действие силы на проводник с током, находящийся в магнитном поле. Правило левой руки. Изменение направления этой силы при изменении направления тока. Вращение рамки с током в магнитном поле.</p>	<p>- демонстрировать картины магнитных полей с помощью металлических опилок и магнитных стрелок;</p> <p>- уметь изображать на картинках и чертежах магнитные поля постоянных магнитов, электромагнитов и проводников с током с помощью силовых линий;</p> <p>- определять полюса электромагнита с использованием правила правой руки</p>
24 неделя		Урок 2/24 Решение задач на изображение силовых линий магнитных полей проводников с током и электромагнитов		

25 неделя		Урок 3/25 Решение задач на определение силы Лоренца	Магнитная индукция – силовая характеристика магнитного поля. Единицы магнитной индукции. Магнитный поток. Однородное и неоднородное магнитное поле.	(правого винта); - работать с текстом учебника; - применять знания из курса математики, географии при решении задач;
26 неделя		Урок 4/26 Решение задач на правило Ленца	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца	- объяснять явление электромагнитной индукции; - решать задачи на применение правила левой руки; на расчет силы действующей на проводник с током в магнитном поле; на определение периода, амплитуды, частоты переменного тока по графику зависимости тока (или напряжения) от времени; на использование формулы, связывающей длину волны с частотой для электромагнитной волны; - применять знания из курса географии, математики; - работать с текстом учебника; - работать в группе;
27 неделя	Тема 4. Световые явления (5 часов)	Урок 1/27 Решение задач на построение изображений в системе зеркал	Точечный источник света. Луч света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Законы отражения света. Плоское зеркало.	- Строить тени и полутени, даваемые предметами при освещении их точечными и протяженными источниками света;
28 неделя		Урок 2/28 Решение задач на законы преломления света	Характеристики изображения в плоском зеркале. Законы преломления света. Оптическая плотность среды.	- строить отраженные от зеркала лучи и изображения предметов, получаемые в плоском зеркале, в системе зеркал;
29 неделя		Урок 3/29 Решение задач на построение изображения в тонких линзах и системах линз	Собирающие и рассеивающие линзы. Главная оптическая ось. Побочные оптические оси. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Фокальная плоскость. Ход лучей в линзах. Зависимость размеров и расположения предмета в линзах от положения предмета относительно линзы.	- строить ход лучей при переходе света в оптически более плотную среду и в оптически менее плотную среду; - строить ход лучей в трехгранной призме;
30 неделя		Урок 4/30 Решение задач на тонкие	Характеристики получаемых изображений.	- строить изображения предметов в собирающих и рассеивающих линзах.



		линзы с использованием формулы тонкой линзы	Оптическая сила линзы.	- получать все виды изображений в собирающих и рассеивающих линзах; - работать с текстом учебника; - анализировать, делать выводы; - решать задачи: на прямолинейное распространение света; на законы отражения и преломления света; на построение изображений в плоских зеркалах и характеристики этих изображений; на построение изображений в линзах; на построение изображений с системами линза – зеркало; на расчет оптической силы линзы; - применять знания из курса геометрии при решении задач
31 неделя		Урок 5/31 Решение задач на оптические системы, содержащие линзы и зеркала		
32 неделя	Тема 5. Строение атома и атомного ядра.	Урок 1/32 Решение задач на строение атома и атомного ядра	. Ядерная модель атома. Альфа, бета, гамма – излучение. Радиоактивные превращения ядер атомов. Закон сохранения массового числа и заряда.	- Определять строение атома и атомного ядра по таблице Менделеева; - дописывать недостающие элементы в ядерных реакциях, используя закон сохранения массового числа и заряда;
33 неделя	Использование энергии атомных ядер (3 часа)	Урок 2/33 Решение задач на альфа- и бета-распад	Заряд, масса и символ протона. Масса и символ нейтрона.. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Нуклоны. Массовое число, его обозначение, единица массового числа. Зарядовое число, его обозначение, равенство зарядового числа числу протонов. Изотопы. Примеры изотопов.	- записывать реакции альфа и бета – распада; - определять дефект массы; вычислять энергию связи ядер;
34 неделя		Урок 3/34 Решение задач на написание ядерных и термоядерных реакций	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект массы. Термоядерная реакция.	- вычислять энергетический выход ядерных реакций; - применять знания из курса математики, химии при решении задач; - анализировать, делать выводы