

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Красивская средняя общеобразовательная школа»**

Рассмотрено  
руководитель МО

\_\_\_\_\_ Дубровина Т.Н.  
Приказ № 1 от «30» августа 2023 г.

Согласовано  
завуч по УВР

\_\_\_\_\_ Ташаева М.А.  
Приказ № 302 от «30» августа 2023 г.

Утверждено  
директор школы

\_\_\_\_\_ Конев О.А.  
Приказ № 302 от «31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по физике  
для 8 класса**

2023 год

### Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа разрабатывается на основании следующих *нормативных документов*:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования/ М-во образования и науки Рос.Федерации. – М.: Просвещение, 2011.- 48 с.- (Стандарты второго поколения).
2. Физика 7-9 классы: рабочие программы/сост. Е.Н. Тихонова. – 5- у изд.,перераб. – М.: Дрофа, 2015
3. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы. – 2- е изд.- М.: Просвещение, 2010. – 80 с. -. (Стан-дарты второго поколения).
4. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (приказ Министерства образования и науки от 04.10.2010 № 986).
5. Учебный план МБОУ «Красивская СОШ».

Рабочая программа основного общего образования по физике для 7 классов разрабатывается учителем на основе содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО.

Рабочая программа *ориентирована на использование учебно-методического комплекта*:

1. Физика . 8 класс.: учебник для общеобразоват. Учреждений/ Н.С.Пурышева., Н.Е.Важеевская – М.:Дрофа, 2015.
2. «Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебнику А.В. Перышкина «Физика – 7, 8, 9»/ А.В.Пёрышкин; сост. Г.А. Лонцова – 11-е изд., перераб и доп. – М.: Издавательство «Экзамен», 2014,- 269с.
3. Сборник качественных задач по физике: для 7-9 кл. общеобр. Учреждений /А.Е.Марон, Е.А.Марон.-М.: Просвещение, 2012;
4. А.Е. Марон, С.В. Позойский «Сборник вопросов и задач по физике» 7-9 класс. Учебное пособие. . – М.:Дрофа, 2012.
5. Рабочие тетради (7 кл.) Н.С.Пурышева., Н.Е.Важеевская – М.:Дрофа, 2012.
6. Мультимедийное приложение к учебнику(7, 8, 9 кл.) Н.С.Пурышева., Н.Е.Важеевская – М.: Дрофа, 2012.
7. Лабораторные работы по физике 8 классы. Электронное учебное издание.
8. Проверочные и контрольные работы. Учебное пособие. Н.С.Пурышева., О.В.Лебедева – М.: Дрофа, 2012.

## **Цели и задачи физики в основной школе**

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- 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;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Для успешного достижения целей курса физики необходимо решить следующие задачи:

- знакомство учащихся с методом научного познания и метода исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, световых явлениях, физических величинах, характеризующие эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природные явления, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.

## **Общая характеристика курса физики 8 класса**

В содержание программы включен материал, на основе изучения которого учащиеся овладевают методами изучения природы – теоретическим и экспериментальным. В курсе физики 7 класса изучаются следующие темы: механические, звуковые и световые явления. Для овладения теоретическим методом организуется работа с обобщенными планами изучения физических понятий – физических явлений, физических величин, физических приборов, законов и теорий. Овладению экспериментальным методом познания способствуют специальные занятия по выполнению экспериментальных заданий, на основе которых формируются практические умения: проводить наблюдения, планировать и выполнять простейшие эксперименты, измерять физические величины, делать выводы на основе экспериментальных данных.

Для практических занятий используются вариативные методы: в зависимости от учебных возможностей учащихся применяются репродуктивные экспериментальные задания (по инструкции, описанию) и задания исследовательского характера.

Учебный материал внутри каждого из разделов концентрируем в темы вокруг ведущих дидактических единиц содержания, выстраивается в строгой логической последовательности.

По каждой теме указываются экспериментальные задания, лабораторные работы на основе которых формируются практические умения: проводить наблюдения, планировать и выполнять простейшие эксперименты, измерять физические величины, делать выводы на основе экспериментальных данных.

### **Место курса «ФИЗИКА» в учебном плане**

Физика в основной школе изучается с 7 по 9 класс. Общее число учебных часов за 3 года обучения составляет 238 часов, из них по 68 (2 часа в неделю) в 7, 8 классах, по 136 (3 часа в неделю) в 9 классе.

Согласно действующему учебному плану МБОУ «Красивская СОШ» изучение физики в 8 классе основной школы отводится 2 часа в неделю, всего 68 уроков.

### **Ценностные ориентиры содержания предмета**

Ценностные ориентиры содержания курса физики в основной школе определяются спецификой физики как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностная ориентация, формируемая у учащихся в процессе изучения физики, проявляется:

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

Ценностная ориентация содержания курса физики может рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасности использования веществ в повседневной жизни;
- создание выбора будущей профессиональной деятельности.

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

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

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

### ***Личностные:***

*у учащихся будут сформированы:*

- ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпример;
- основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

*у учащихся могут быть сформированы:*

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

### ***Метапредметные:***

#### **регулятивные**

*учащиеся научатся:*

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

### **познавательные**

*учащиеся научатся:*

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

### **коммуникативные**

*учащиеся научатся:*

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

***Предметные:***

*учащиеся научатся:*

- распознавать физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение;
- измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельную теплоту парообразования, влажность воздуха;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определять удельную теплоемкость вещества;
- измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление
- разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- описывать изученные свойства тел и физических явлений, используя физические величины, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей;
- решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о физических явлениях и физических законах;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.



## **Формы, методы, технологии обучения.**

а) Урок изучения нового материала. Сюда входят вводная и вступительная части, наблюдения и сбор материалов - как методические варианты уроков:

*Виды:* урок-лекция, урок – беседа, урок с использованием учебного видеофильма, урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа), урок смешанный (сочетание различных видов урока на одном уроке).

б) Уроки совершенствования знаний, умений и навыков. Сюда входят уроки формирования умений и навыков, целевого применения усвоенного и др.:

*Виды:* урок самостоятельных работ, урок-лабораторная работа, урок практических работ, урок-экскурсия, семинар.

в) Урок обобщения и систематизации. Сюда входят основные виды всех пяти типов уроков:

- урок-семинар, урок-конференция, интегрированный урок, творческое занятие, урок-диспут, урок-деловая/ролевая игра.

г) Уроки контроля, учета и оценки знаний, умений и навыков:

*Виды:* - устная форма проверки (фронтальный, индивидуальный и групповой опрос), письменная проверка, зачет, зачетные практические и лабораторные работы, контрольная (самостоятельная) работа, смешанный урок (сочетание трех первых видов), урок-соревнование.

д) Комбинированные уроки: на них решаются несколько дидактических задач.

## **Критерии и нормы оценок:**

Оценка ответов учащихся **Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых яв-

лений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной

грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ **Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка лабораторных работ **Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности

проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно. Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

### **Критерии оценивания расчетной задачи.**

Решение каждой задачи оценивается (см. таблицу), причем за определенные погрешности оценка снижается.

Качество решения	Оценка
Правильное решение задачи: получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «об-	5

щем» виде – в «буквенных» обозначениях;	
отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисленной величины.	4
Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями) Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи.	3
Грубые ошибки в исходных уравнениях.	2

### *Перечень ошибок.*

#### **I. Грубые ошибки.**

- Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
  - Неумение выделять в ответе главное.
  - Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
  - Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
  - Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
  - Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
  - Неумение определить показания измерительного прибора.
- Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### **II. Негрубые ошибки.**

- Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

- Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
- Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
- Нерациональный выбор хода решения.

### **III. Недочеты.**

- Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
- Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- Орфографические и пунктуационные ошибки

## Основное содержание Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)

### I уровень

Развитие взглядов на строение вещества. Молекулы. Дискретное строение вещества. Масса и размеры молекул. Броуновское движение. Тепловое движение молекул и атомов. Диффузия. Связь температуры тела со скоростью теплового движения частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества. Смачивание. Капиллярные явления. Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества.

### II уровень

Способы измерения размеров молекул. Измерение скоростей молекул. Опыт Штерна.

## ЛАБОРАТОРНЫЕ ОПЫТЫ

### I уровень

Наблюдение делимости вещества.

Наблюдение явления диффузии в газах и жидкостях.

Исследование зависимости скорости диффузии от температуры.

### II уровень

Измерение размеров молекул.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### *На уровне запоминания*

#### I уровень

Называть:

физическую величину и ее условное обозначение: температура ( $t$ ); единицу этой величины:  $^{\circ}\text{C}$ ; физические приборы: термометр;

порядок размеров и массы молекул; числа молекул в единице объема; методы изучения физических явлений: наблюдение,

гипотеза, эксперимент, теория, моделирование.

Воспроизводить:

исторические сведения о развитии взглядов на строение вещества; определения понятий: молекула, атом, диффузия;

основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.

Описывать:

явление диффузии; характер движения молекул газов, жидкостей и твердых тел;

взаимодействие молекул вещества; явление смачивания и капиллярные явления;

строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел.

### II уровень

Воспроизводить:

примеры, позволяющие оценить размеры молекул и число молекул в единице объема; идею опыта Штерна.

Описывать:

способы измерения массы и размеров молекул; опыт Штерна.

### *На уровне понимания*

#### I уровень Приводить

примеры:

явлений, подтверждающих, что: тела состоят из частиц, между которыми существуют промежутки; молекулы находятся в непрерывном хаотическом движении; молекулы взаимодействуют между собой;

явлений, в которых наблюдается смачивание и несмачивание.

Объяснять:

результаты опытов, доказывающих, что: тела состоят из частиц, между которыми существуют промежутки; молекулы находятся в непрерывном хаотическом движении (броуновское движение, диффузия); броуновское движение и диффузию;

зависимости: скорости диффузии от температуры вещества и скорости диффузии от агрегатного состояния вещества, свойств твердых тел, жидкостей и газов от их строения; явления смачивания и капиллярности.

II уровень

Объяснять:

отличие средней скорости теплового движения молекул от средней скорости механического движения тела; результаты опыта Штерна; зависимость высоты подъема жидкости в капилляре

от ее плотности и от диаметра капилляра. На уровне применения в типичных ситуациях I уровень

Уметь:

измерять температуру и выражать ее значение в градусах Цельсия; обобщать на эмпирическом уровне результаты

наблюдаемых экспериментов и строить индуктивные выводы; применять полученные знания к решению каче-

ственных задач.

II уровень

Уметь:

применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях**

I уровень

Обобщать:

полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде.

Уметь:

выполнять экспериментальные исследования, указанные в заданиях к параграфам и в рабочей тетради (явление диффузии, зависимость скорости диффузии от температуры, взаимодействие молекул, смачивание, капиллярные явления).

**Механические свойства жидкостей, газов и твердых тел (12 ч)**

I уровень

Давление жидкостей и газов. Объяснение давления жидкостей и газов на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Гидравлическая машина. Гидравлический пресс. Манометры.

Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Барометры. Изменение атмосферного давления с высотой. Влияние атмосферного давления на живой организм.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Деформация твердых тел. Виды деформации. Свойства

твердых тел: упругость, прочность, пластичность, твердость.

## ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

I уровень

1. Измерение выталкивающей силы.
2. Изучение условий плавания тел.

II уровень

3. Наблюдение роста кристаллов.

## ЛАБОРАТОРНЫЕ ОПЫТЫ

II уровень

Изучение видов деформации твердых тел.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### ***На уровне запоминания***

I уровень

*Называть:*

физические величины и их условные обозначения: давление ( $p$ ), объем ( $V$ ), плотность ( $\rho$ ), сила ( $F$ ); единицы этих величин: Па, м<sup>3</sup>, кг/м<sup>3</sup>, Н; физические приборы: манометр, барометр;

значение нормального атмосферного давления.

Воспроизводить:

определения понятий: атмосферное давление, деформация, упругая деформация, пластическая деформация; формулы: давления жидкости на дно и стенки сосуда; соотношения между силами, действующими на поршни гидравлической машины, и площадью поршней; выталкивающей силы; законы: закон Паскаля, закон Архимеда;

условия плавания тел.

Описывать:

опыты: опыт Торричелли по измерению атмосферного давления; опыт, доказывающий наличие выталкивающей

силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

Распознавать:

различные виды деформации твердых тел.

II уровень

Воспроизводить:

формулы: соотношения работ малого и большого поршней гидравлической машины, КПД гидравлической машины.

На уровне понимания

I уровень Приводить

примеры:

опытов: иллюстрирующих закон Паскаля; доказывающих зависимость давления жидкости на дно и стенки сосуда от высоты столба жидкости и от ее плотности; сообщающихся сосудов, используемых в быту, в технических устройствах;

различных видов деформации, проявляющихся в природе, в быту и в производстве.

Объяснять:

природу: давления газа, его зависимость от температуры и объема на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества; атмосферного давления, выталкивающей силы; процесс передачи давления жидкостями и газами на основе их внутреннего строения; независимость давления жидкости на одном и том же уровне от направления; закон сообщающихся сосудов;

принцип действия гидравлической машины; устройство и принцип действия: гидравлического пресса, ртутного барометра и барометра-анероида; | плавание тел;

отличие кристаллических твердых тел от аморфных.

Выводить:

формулу соотношения между силами, действующими на поршни гидравлической машины, и площадью поршней.

II уровень

Объяснять:

анизотропию свойств монокристаллов.

Выводить:

используя метод моделирования, формулы: давления жидкости на дно и стенки сосуда, выталкивающей (архимедовой) силы; соотношение работ, совершаемых поршнями гидравлической машины.

На уровне применения в типичных ситуациях

/ I уровень

Уметь:

измерять: давление жидкости на дно и стенки сосуда, атмосферное давление с помощью барометра-анероида; экспериментально устанавливать: зависимость выталкивающей силы от плотности жидкости и объема погруженной части тела, условия плавания тел.

Применять:

закон Паскаля к объяснению явлений, связанных с передачей давления жидкостями и газами; формулы: для расчета давления газа на дно и стенки сосуда; соотношения между силами, действующими на поршни гидравлической машины, и площадью поршней; выталкивающей силы к решению задач.

II уровень

Уметь:

выращивать кристаллы из насыщенного раствора со-

лей.

Применять:

соотношение между высотой неоднородных жидкостей в сообщающихся сосудах и их плотностью к решению задач; «золотое правило» механики и формулу КПД к расче-

там, связанным с работой гидравлической машины.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях**

I уровень

Обобщать:

«золотое правило» механики на различные механизмы (гидравлическая машина).

Применять:

метод моделирования при построении дедуктивного вывода формул: давления жидкости на дно и стенки сосуда, выталкивающей силы.

Исследовать:

условия плавания тел.

## **Тепловые явления (12 ч)**

I уровень

Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала Цельсия. Абсолютная (термодинамическая) шкала температур. Абсолютный нуль.

Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Первый закон термодинамики.

II уровень

Температурные шкалы Фаренгейта и Реомюра. Работа газа при расширении.



## ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

I уровень

4. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

5. Измерение удельной теплоемкости вещества.

## ЛАБОРАТОРНЫЕ ОПЫТЫ

I уровень

Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

Наблюдение конвекции в жидкостях и газах.

I уровень

Наблюдение изменения внутренней энергии тела при совершении работы.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### ***На уровне запоминания***

I уровень

Называть:

физические величины и их условные обозначения: температура ( $t$ ,  $T$ ), внутренняя энергия ( $U$ ), количество теплоты ( $Q$ ), удельная теплоемкость ( $c$ ), удельная теплота сгорания топлива ( $q$ ); единицы этих величин;  $^{\circ}C$ (К), Дж, Дж/(кг  $^{\circ}C$ ), Дж/кг; физические приборы: термометр, калориметр. Использовать:

при описании явлений понятия: система, состояние системы, параметры состояния системы.

Воспроизводить:

определения понятий: тепловое движение, тепловое равновесие, внутренняя энергия, теплопередача, теплопроводность, конвекция, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота сгорания топлива;

формулы для расчета: количества теплоты, необходимого для нагревания или выделяющегося при охлаждении тела; количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива; формулировку и формулу первого закона термодинамики.

Описывать:

опыты, иллюстрирующие: изменение внутренней энергии тела при совершении работы; явления теплопроводности, конвекции, излучения; опыты, позволяющие ввести понятие удельной теплоемкости.

Различать:

способы теплопередачи.

II уровень

Воспроизводить:

определения понятий: система, состояние системы, параметры состояния, абсолютная (термодинамическая) температура, абсолютный нуль температур.

Описывать:

принцип построения шкал Фаренгейта и Реомюра.

### ***На уровне понимания***

I уровень

Приводить примеры:

изменения внутренней энергии тела: при совершении работы, путем теплопередачи; теплопроводности, конвекции, излучения в природе и в быту.

Объяснять:

особенность температуры как параметра состояния системы; недостатки температурных шкал;

принцип построения шкалы Цельсия и абсолютной

(термодинамической) шкалы температур;

механизм теплопроводности и конвекции; физический смысл понятий: количество теплоты,

удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива; причину того, что: при смешивании горячей и холодной воды количество теплоты, отданное горячей водой, не равно количеству теплоты, полученному холодной водой; количество теплоты, выделившееся при сгорании топлива, не равно количеству теплоты, полученному при этом нагреваемым телом.

Доказывать:

что тела обладают внутренней энергией; внутренняя энергия зависит от температуры и массы тела, а также от его агрегатного состояния и не зависит от движения тела как целого и от его взаимодействия с другими телами.

II уровень

Выводить:

формулу работы газа в термодинамике.

***На уровне применения в типичных ситуациях***

I уровень

Уметь:

переводить значение температуры из градусов Цельсия в кельвины и обратно; пользоваться термометром;

экспериментально измерять: количество теплоты, полученное или отданное телом, удельную теплоемкость вещества.

Применять:

знания молекулярно-кинетической теории строения вещества к объяснению понятия внутренней энергии; формулы для расчета: количества теплоты, полученно-

го телом при нагревании и отданного при охлаждении; количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива, к решению задач.

II уровень

Уметь:

вычислять погрешность косвенных измерений на примере измерения удельной теплоемкости вещества.

Применять:

формулу работы газа в термодинамике к решению тренировочных задач; | первый закон термодинамики к решению задач.

***На уровне применения в нестандартных ситуациях***

I уровень

Уметь:

учитывать явления теплопроводности, конвекции и излучения при решении простых бытовых проблем (сохранение тепла или холода, уменьшение или усиление конвекционных потоков, увеличение отражательной или поглощательной способности поверхностей); выполнять экспериментальное исследование при использовании частично-поискового метода.

Обобщать:

знания о способах изменения внутренней энергии и видах теплопередачи.

Сравнивать:

способы изменения внутренней энергии, виды теплопередачи.

II уровень

Уметь:

выполнять исследования при проведении лабораторных работ.

Изменение агрегатных состояний вещества (6

ч) I уровень

Плавление и отвердевание. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.

## ЛАБОРАТОРНЫЕ ОПЫТЫ

I уровень

Наблюдение процессов плавления и отвердевания. Измерение удельной теплоты плавления льда. Наблюдение зависимости скорости испарения жидкости от рода жидкости, площади ее поверхности, температуры и от движения воздуха над поверхностью жидкости. Измерение влажности воздуха.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### *На уровне запоминания*

I уровень

Называть:

физические величины и их условные обозначения: удельная теплота плавления ( $\lambda$ ), удельная теплота парообразования ( $L$ ), абсолютная влажность воздуха ( $\rho$ ), относительная влажность воздуха ( $\varphi$ ); единицы этих величин:

Дж/кг, кг/м<sup>3</sup>; физические приборы: термометр, гигрометр.

Воспроизводить:

определения понятий: плавление и кристаллизация, температура плавления (кристаллизации), удельная теплота плавления (кристаллизации), парообразование, испарение, кипение, конденсация, температура кипения (конденсации), удельная теплота парообразования (конденсации),

насыщенный пар, абсолютная влажность воздуха, относительная влажность воздуха, точка росы;

формулы для расчета: количества теплоты, необходимого для плавления (кристаллизации); количества теплоты, необходимого для парообразования (конденсации); относительной влажности воздуха; графики зависимости температуры вещества от времени при нагревании (охлаждении), плавлении (кристаллизации), кипении (конденсации).

Описывать:

наблюдаемые явления превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.

II уровень

Воспроизводить:

понятие динамического равновесия между жидкостью и ее паром.

### *На уровне понимания*

I уровень

Приводить

примеры.

агрегатных превращений вещества. Объяснять на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества и энергетических представлений:

процессы: плавления и отвердевания кристаллических тел, плавления и отвердевания аморфных тел, парообразования, испарения, кипения и конденсации; понижение температуры жидкости при испарении.

Объяснять на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества:

зависимость скорости испарения жидкости от ее температуры, от рода жидкости, от движения воздуха над поверхностью жидкости;

образование насыщенного пара в закрытом сосуде, зависимость давления насыщенного пара от температуры.

Объяснять:

графики зависимости температуры вещества от времени при его плавлении, кристаллизации, кипении и конденсации; физический смысл понятий: удельная теплота плавления

(кристаллизации), удельная теплота парообразования (конденсации).

II уровень

Объяснять:

зависимости: температуры кипения от давления, относительной влажности воздуха от температуры.

Понимать:

что плавление и кристаллизация, испарение и конденсация — противоположные процессы, происходящие одновременно.

**На уровне применения в типичных ситуациях**

I уровень

Уметь:

строить график зависимости температуры тела от времени при нагревании, плавлении, кипении, конденсации; кристаллизации, охлаждении; находить по графику значения величин и выполнять необходимые расчеты; определять по значению абсолютной влажности воздуха, выпадет ли роса при понижении температуры до определенного значения.

Применять:

формулы для расчета: количества теплоты, полученного телом при плавлении или отданного при кристаллизации; количества теплоты, полученного телом при кипении или отданного при конденсации; относительной влажно-

сти воздуха.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях**

I уровень

Обобщать:

знания об агрегатных превращениях вещества и механизме их протекания; об удельных величинах, характеризующих агрегатные превращения вещества (удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования).

Сравнивать:

удельную теплоту плавления (кристаллизации) и удельную теплоту парообразования (конденсации) по графику зависимости температуры разных веществ от времени; процессы испарения и кипения.

**Тепловые свойства газов, жидкостей и твердых тел (4 ч)**

I уровень

Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры, объема газа данной массы от температуры (качественно). Применение газов в технике. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей (качественно). Тепловое расширение воды.

Принципы работы тепловых машин. КПД тепловой машины. Двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, холодильная машина. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Основные направления совершенствования тепловых двигателей.

II уровень

Формулы теплового расширения жидкостей и твердых тел.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

## ***На уровне запоминания***

I уровень

Называть:

физические величины и их условные обозначения: давление ( $p$ ), объем ( $V$ ), температура ( $T, t$ ); единицы этих величин: Па, м<sup>3</sup>, К, °С; основные части любого теплового двигателя; значения КПД двигателя внутреннего сгорания и паровой турбины.

Воспроизводить:

формулы: линейного расширения твердых тел, КПД теплового двигателя; определения понятий: тепловой двигатель, КПД теплового двигателя. I

Описывать:

опыты, позволяющие установить законы идеального газа; устройство двигателя внутреннего сгорания и паровой турбины.

II уровень

Называть:

физическую величину и ее условное обозначение: температурный коэффициент объемного расширения ( $\alpha$ ); единицу этой величины: град<sup>-1</sup> или К<sup>-1</sup>.

Воспроизводить:

определение понятия абсолютный нуль температуры.

## ***На уровне понимания***

I уровень Приводить

примеры:

опытов, позволяющих установить для газа данной массы зависимости: давления от объема при постоянной температуре, объема от температуры при постоянном давлении, давления от температуры при постоянном объеме;

учета в технике теплового расширения твердых тел; теплового расширения твердых тел и жидкостей, наблюдаемого в природе и технике.

Объяснять:

газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества; принцип работы двигателя внутреннего сгорания и паровой турбины.

Понимать:

границы применимости газовых законов; почему и как учитывают тепловое расширение в технике;

необходимость наличия холодильника в тепловом двигателе; зависимость КПД теплового двигателя от температуры нагревателя и холодильника.

II уровень

Объяснять:

связь между средней кинетической энергией теплового движения молекул и абсолютной температурой; физический смысл абсолютного нуля температуры.

Понимать:

смысл понятий: температурный коэффициент расширения (объемного и линейного); причину различия теплового расширения монокристаллов и поликристаллов.

## ***На уровне применения в типичных ситуациях***

I уровень

Уметь:

строить и читать графики изопроцессов в координатах  $p, V$ ;  $V, T$ ;  $p, T$ .

Применять:

формулы газовых законов к решению задач.

### ***На уровне применения в нестандартных ситуациях***

I уровень

Обобщать знания:

о газовых законах; о тепловом расширении газов, жидкостей и твердых тел; о границах применимости физических законов, роли физической теории.

Сравнивать:

по графикам процессов изменения состояния идеального газа неизменные параметры состояния при двух изменяющихся параметрах.

### **Электрические явления (6 ч)**

I уровень

Электростатическое взаимодействие. Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Электроскоп. Дискретность электрического заряда. Строение атома. Электрон и протон. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Учет и использование электростатических явлений в быту, технике, их проявление в природе.

II уровень

Закон Кулона. Электростатическая индукция.

### **ЛАБОРАТОРНЫЕ ОПЫТЫ**

I уровень

Наблюдение электризации тел и взаимодействия наэлектризованных тел.

Изготовление простейшего электроскопа.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### ***На уровне запоминания***

I уровень

Называть:

физические величины и их условные обозначения: электрический заряд ( $q$ ), напряженность электрического поля ( $E$ ); единицы этих величин: Кл, Н/Кл;

понятия: положительный и отрицательный электрический заряд, электрон, протон, нейтрон; физические приборы и устройства: электроскоп, электротометр, электрофорная машина.

Воспроизводить:

определения понятий: электрическое взаимодействие, электризация тел, проводники и диэлектрики, положительный и отрицательный ион, электрическое поле, электрическая сила, напряженность электрического поля, линии напряженности электрического поля; закон сохранения электрического заряда.

Описывать:

наблюдаемые электрические взаимодействия тел, электризацию тел; модели строения простейших атомов.

II уровень

Воспроизводить:

определение понятия точечный заряд; закон Кулона.

На уровне понимания

I уровень Объяснять:

физические явления: взаимодействие наэлектризованных тел, явление электризации; модели: строения простейших атомов, линий напря-

женности электрических полей;

принцип действия электроскопа и электрометра;  
электрические особенности проводников и диэлектриков;  
природу электрического заряда.

Понимать:

существование в природе противоположных электрических зарядов; дискретность электрического заряда;

смысл закона сохранения электрического заряда, его фундаментальный характер; объективность существования электрического поля;

векторный характер напряженности электрического поля ( $E$ ).

II уровень

Объяснять:

принцип действия крутильных весов; возникновение электрического поля в проводниках и диэлектриках;

физические явления: явление электризации через влияние, электростатическая защита.

Понимать:

относительный характер результатов наблюдений и экспериментов; экспериментальный характер закона Кулона;

существование границ применимости закона Кулона; роль моделей в процессе физического познания (на примере линий напряженности электрического поля и моделей строения атомов).

На уровне применения в типичных ситуациях

I уровень

Уметь:

анализировать наблюдаемые электростатические явления и объяснять причины их возникновения; определять неизвестные величины, входящие в формулу напряженности электрического поля;

анализировать и строить: картины линий напряженности электрического поля, модели атомов и ионов.

Применять:

знания по электростатике к анализу и объяснению явлений природы и техники.

II уровень

Уметь:

выполнять наблюдения и эксперименты по электризации тел, анализировать и оценивать их результаты.

Применять:

полученные знания к решению комбинированных задач по электростатике.

***На уровне применения в нестандартных ситуациях***

I уровень

Уметь:

анализировать неизвестные ранее электрические явления, применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее явлений и процессов.

Обобщать:

результаты наблюдений и теоретических построений.

II уровень

Устанавливать аналогию:

между законом Кулона и законом всемирного тяготения.

Использовать:

методы познания: эмпирические (наблюдение и эксперимент), теоретические (анализ, обобщение, моделирование, аналогия, индукция) при изучении электрических

явлений.

## Электрический ток (14 ч)

I уровень

Электрический ток. Носители свободных электрических зарядов в металлах, электролитах, газах и полупроводниках. Источники тока. Действия электрического тока: тепловое, химическое, магнитное.

Электрическая цепь. Сила тока. Измерение силы тока. Электрическое напряжение. Измерения напряжения. Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность электрического тока. Счетчик электрической энергии. Закон Джоуля— Ленца. Использование электрической энергии в быту, природе и технике. Правила безопасного труда при работе с источниками тока.

II уровень

Гальванические элементы и аккумуляторы.

## ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

I уровень

6. Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных ее участках.

7. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

8. Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра.

9. Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата.

10. Изучение последовательного соединения проводников.

11. Изучение параллельного соединения проводников.

12. Измерение работы и мощности электрического тока.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### На уровне запоминания

I уровень

Называть:

физические величины и их условные обозначения: сила тока ( $I$ ), электрическое напряжение ( $U$ ), сопротивление проводника ( $R$ ), удельное сопротивление ( $\rho$ ); единицы этих величин: А, В, Ом, Ом  $\cdot$  мм<sup>2</sup>/м; понятия: источник тока, электрическая цепь, действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное); физические приборы и устройства: источники тока, элементы электрической цепи, гальванометр, амперметр, вольтметр, реостат, ваттметр.

Воспроизводить:

определения понятий: электрический ток, анод, катод, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность электрического тока; формулы: силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; сопротивления проводника (через удельное сопротивление, длину и площадь поперечного сечения проводника); работы и мощности электрического тока; законы: закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца.

Описывать:

наблюдаемые действия электрического тока.

На уровне понимания

I уровень Объяснять:

условия существования электрического тока; природу электрического тока в металлах;



явления, иллюстрирующие действия электрического тока (тепловое, магнитное, химическое); последовательное и параллельное соединение проводников;

графики зависимости: силы тока от напряжения на концах проводника, силы тока от сопротивления проводника; механизм нагревания металлического проводника при

прохождении по нему электрического тока.

Понимать:

превращение внутренней энергии в электрическую в источниках тока; природу химического действия электрического тока;

физический смысл электрического сопротивления проводника и удельного сопротивления; способ подключения амперметра и вольтметра в электрическую цепь.

II уровень

Объяснять:

устройство и работу элемента Вольта и сухого гальванического элемента, принцип работы аккумулятора.

Понимать:

отличие гальванического элемента от аккумулятора.

**На уровне применения в типичных ситуациях**

I уровень

Уметь:

анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения; вычислять неизвестные величины, входящие в закон

Ома для участка цепи и закон Джоуля-Ленца, в формулы последовательного и параллельного соединения проводников;

собирать электрические цепи; пользоваться измерительными приборами для определения силы тока в цепи и электрического напряжения, реостатом; чертить схемы электрических цепей;

читать и строить графики зависимости: силы тока от напряжения на концах проводника, силы тока от сопротивления проводника.

II уровень

Уметь:

выполнять наблюдения и эксперименты, анализировать и оценивать результаты наблюдения и эксперимента.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях**

I уровень

Уметь:

применять изученные законы и формулы к решению комбинированных задач.

Обобщать:

результаты наблюдений и теоретических построений.

Применять:

полученные знания для объяснения неизвестных ранее явлений и процессов.

**Электромагнитные явления (7 ч)**

I уровень

Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Магнитное поле электрического тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Применения магнитов и электромагнитов.

Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

**ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ I уровень**

13. Изучение магнитного поля постоянных магнитов.
14. Сборка электромагнита и испытание его действия.
15. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
16. Изучение работы электродвигателя постоянного тока.

#### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

##### *На уровне запоминания*

I уровень

Называть:

физическую величину и ее условное обозначение: магнитная индукция (В); единицу этой величины: Тл; физические устройства: электромагнит, электродвигатель.

Воспроизводить:

определения понятий: северный и южный магнитные полюсы, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле; правила: правило буравчика, правило левой руки;

формулы: модуля вектора магнитной индукции, силы Ампера.

Описывать:

наблюдаемые взаимодействия: постоянных магнитов, проводников с током, магнитов и проводников с током; фундаментальные физические опыты: опыт Эрстеда, опыт Ампера.

##### *На уровне понимания I уровень*

Объяснять:

физические явления: взаимодействие постоянных магнитов, проводников с током, магнитов и проводников с током; смысл понятий: магнитное поле, линии маг-

нитной индукции;

принцип действия и устройство электродвигателя.

Понимать:

объективность существования магнитного поля; взаимосвязь магнитного поля и электрического тока; модельный характер линий магнитной индукции;

смысл гипотезы Ампера о взаимосвязи магнитного поля и движущихся электрических зарядов.

II уровень

Понимать:

роль: эксперимента в изучении электромагнитных явлений, моделей в процессе физического познания (на примере линий индукции магнитного поля).

##### *На уровне применения в типичных ситуациях*

I уровень

Уметь:

анализировать наблюдаемые электромагнитные явления и объяснять причины их возникновения; определять неизвестные величины, входящие в формулы: модуля вектора магнитной индукции, силы Ампера; определять направление: вектора магнитной ин-

дукции различных магнитных полей; силы, действующей на проводник с током в магнитном поле; анализировать и строить картины линий индукции магнитного поля;

формулировать цель и гипотезу, составлять план экспериментальной работы, выполнять самостоятельные наблюдения и эксперименты.

Применять:

знания по электромагнетизму к анализу и объяснению

явлений природы.

II уровень Уметь:

анализировать и оценивать результаты наблюдения и эксперимента.

Применять:

полученные знания к решению комбинированных задач по электромагнетизму.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях**

I уровень

Уметь:

анализировать электромагнитные явления; сравнивать: картины линий магнитной индукции различных полей, характер линий магнитной индукции магнитного поля и линий напряженности электрического поля; обобщать результаты наблюдений и теоретических по-

строений; применять полученные знания для объяснения явлений и процессов.

**Резервное время (3 ч)**

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

**В результате изучения физики ученик должен**

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле;
- **смысл физических величин:** давление, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная

теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока;

- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца;

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** 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:** температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электрических 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);

# Поурочное планирование

№ урока	Дата		Тема урока	Кол-во часов	Тип урока/форма проведения	Планируемые результаты			Формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся	Оборудование, ЭОР	Домашнее задание
	план	факт.				Предметные(по элементам системы знаний)	Метапредметные	Личностные			
I. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6 ч)											
1/1.			Развитие взглядов на строение вещества. Молекулы	1	Комбинированный	- Наблюдать и объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества	формирование умений строить модели и выдвигать гипотезы.	систематизация изученного материала	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§ 1-33, зад. 1;2
2/2.			Движение молекул. Диффузия	1	Комбинированный	- Наблюдать и объяснять явление диффузии; - объяснять взаимосвязь скорости теплового движения молекул и температуры тела; - выполнять исследовательский эксперимент; - работать с информацией при подготовке сообщений, составлении плана параграфа	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	убежденность в возможности познания природы, развитие внимательности, аккуратности, умение работать в коллективе	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§ 4, зад. 3
3/3.			Взаимодействие молекул	1	Комбинированный	- Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения; - анализировать характер межмолекулярного взаимодействия	Формирование умений устанавливать факты, различать причины и следствия, выдвигать гипотезы	формирование ценностных отношений к результатам обучения	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§ 5, зад. 4
4/4.			Смачивание. Капиллярные явления	1	Комбинированный	- Приводить примеры, объяснять явления смачивания и несмачивания, наблюдаемые в жизни; - наблюдать и исследовать капиллярные явления	Овладение навыками организации учебной деятельности.	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое	индивидуальная; фронтальная;	Электронное приложение к учебнику	§6, зад. 5

								рассуждение	групповая	ку	
5/5.			Строение газов, жидкостей и твердых тел	1	Комбинированный	- Объяснять свойства твердых тел, жидкостей и газов на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества; - работать с текстом учебника и представлять содержащуюся в нем информацию в виде таблицы	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах.	Формирование положительной мотивации к поиску информации	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§ 7, зад. 6
6/6.			Обобщение и повторение темы (Резервный урок.)	1	Комбинированный	- Работать с таблицами, представленными в итогах главы	Овладение навыками организации учебной деятельности	Формирование положительной мотивации к поиску информации	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	Основное в главе 1
II. МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖИДКОСТЕЙ, ГАЗОВ И ТВЕРДЫХ ТЕЛ (12 ч)											
7/1.			Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля	1	Комбинированный	- Наблюдать явление передачи давления жидкостями; - объяснять зависимость давления газа от его температуры и концентрации молекул газа; - анализировать и объяснять явления с использованием закона Паскаля	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	Умение работать в группе, формирование познавательных интересов	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§8, зад, 7,
8/2.			Давление в жидкости и газе	1	Комбинированный	- Объяснять зависимость давления жидкости на дно и стенки сосуда от высоты столба жидкости и ее плотности; - рассчитывать давление внутри жидкости; - моделировать условия и выполнять мысленный эксперимент при выводе формулы давления жидкости на дно сосуда; - представлять графически зависимость между давлением $m$ и высотой столба жидкости	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию 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;	мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§ 9. зад. 8
9/3.			Сообщающиеся сосуды	1	Комбинированный	- Применять закон сообщающихся сосудов для расчета высоты столба жидкости и ее плотности; - использовать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач; - анализировать и объяснять	Формирование умений работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения.	формирование ценностных отношений к результатам обучения	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§ 10. зад. 9.

						принцип работы технических устройств, содержащих сообщающиеся сосуды					
10/4.			Гидравлическая машина. Гидравлический пресс	1	Комбинированный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять принцип работы гидравлической машины, применяя закон сообщающихся сосудов;</li> <li>- приводить примеры применения гидравлического пресса;</li> <li>- применять знания к решению задач</li> </ul>	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§ 11, зад. 10.
11/5.			Атмосферное давление	1	Комбинированный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Приводить примеры, доказывающие существование атмосферного давления;</li> <li>- сравнивать атмосферное давление на различных высотах над уровнем моря;</li> <li>- изучать устройство и принцип действия барометра-анероида;</li> <li>- измерять атмосферное давление</li> </ul>	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию	формирование ценностных отношений к результатам обучения	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§ 12 зад. 11.
12/6.			Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	Комбинированный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспериментально устанавливать зависимость выталкивающей силы от плотности жидкости и объема тела;</li> <li>- анализировать опыт с ведром Архимеда;</li> <li>- рассчитывать выталкивающую силу;</li> <li>- применять знания к решению задач</li> </ul>	прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§ 13, зад. 12
13/7.			Лабораторная работа № 1 «Измерение выталкивающей силы».	1	Урок-лабораторная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Измерять выталкивающую силу;</li> <li>- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;</li> <li>- представлять результаты измерений в виде таблиц</li> </ul>	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	№ 536, 537, 539.
14/8.			Лабораторная работа № 2 «Изучение условий плавания тел».	1	Урок-лабораторная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Рассчитывать выталкивающую силу и силу тяжести;</li> <li>- исследовать условия плавания тел;</li> <li>- объяснять причины плавания тел;</li> <li>- наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности;</li> </ul>	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§16, зад. 13

						- представлять результаты измерений в виде таблиц					
15/9.			Плавание судов. Воздухоплавание	1	Комбинированной	- Анализировать практические применения закона Архимеда; - применять знания к решению задач; - работать с таблицами, представленными в итогах главы; - представлять прибор для демонстрации закона Паскаля	осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь	уважение к творцам науки и техники	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§ 14, зад. 14.
16/10.			Контрольная работа №1 «Механические свойства жидкостей и газов».	1	Урок контроля	- Применять знания к решению задач	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	отработка практических навыков при решении задач	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	
17/11.			Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела	1	Комбинированной	- Объяснять строение и свойства монокристаллов и поликристаллов; - наблюдать процесс образования кристаллов; - анализировать зависимость свойств вещества от его строения; - сравнивать свойства монокристаллов и поликристаллов; - наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности	осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь	сформированность познавательных интересов	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§15, зад. 15, Лабораторная работа №3 (по желанию).
18/12.			Деформация твердых тел. Виды деформации. Свойства твердых тел	1	Комбинированной	- Наблюдать разные виды деформации; - исследовать виды деформации; - приводить примеры проявления деформаций разного вида; - анализировать влияние изменения строения вещества на его свойства	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях	самостоятельность в приобретении новых знаний	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§16-17, зад. 16.
III. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (12 ч)											
19/1.			Тепловое движение. Температура	1	Комбинированной	- Определять цену деления шкалы термометра; - измерять температуру; - переводить температуру из градусов Цельсия в кельвины	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях	самостоятельность в приобретении новых знаний	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§18, зад. 17.



									вая		
20/2.			Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1	Комбинированный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил;</li> <li>- анализировать явление теплопередачи;</li> <li>- сравнивать виды теплопередачи;</li> <li>- самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по изменению внутренней энергии тела</li> </ul>	Самостоятельность в приобретении практических умений. Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий		индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§19-20, зад18-19.
21/3.			Теплопроводность	1	Комбинированный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять механизм теплопроводности, причины различной теплопроводности газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>- сравнивать теплопроводность разных тел;</li> <li>- самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по наблюдению теплопроводности</li> </ul>	Самостоятельность в приобретении практических умений. Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§21, зад20.
22/4.			Конвекция. Излучение	1	Комбинированный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдать конвекционные потоки в жидкостях и газах;</li> <li>- объяснять механизм конвекции, причину различной скорости конвекции в газах и жидкостях;</li> <li>- самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент;</li> <li>- сравнивать явления: конвекция и излучение;</li> <li>- работать с текстом и иллюстрациями учебника</li> </ul>	Самостоятельность в приобретении практических умений. Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§22-23, зад 21-22.
23/5.			Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества	1	Комбинированный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Исследовать зависимость количества теплоты от изменения температуры тела, его массы и удельной теплоемкости;</li> <li>- вычислять количество теплоты в процессе теплообмена при нагревании и охлаждении;</li> <li>- определять по таблице удельную теплоемкость вещества;</li> <li>- устанавливать межпредметные связи физики и математики при</li> </ul>	Самостоятельность в приобретении практических умений. Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§24, зад23.

						решении графических задач					
24/6.			Лабораторная работа № 4 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».	1	Урок-лабораторная работа	- Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды; - вычислять количество теплоты; - наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; - представлять результаты измерений в виде таблиц	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	Зад23.
25/7.			Решение задач	1	Урок-практикум	- Применять знания к решению графических задач; - вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§, зад24.
26/8.			Лабораторная работа № 5. «Измерение удельной теплоёмкости вещества».	1	Урок-лабораторная работа	- Измерять удельную теплоемкость вещества; - вычислять погрешность косвенного измерения удельной теплоемкости вещества; - наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; - представлять результаты измерений в виде таблиц	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§, зад23-24.
27/9.			Удельная теплота сгорания топлива	1	Комбинированный	- Анализировать зависимость количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива, от его массы и удельной теплоты сгорания; - определять по таблице значения удельной теплоты сгорания разных видов топлива	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Самостоятельность в приобретении практических умений.	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§25, зад 25.
28/10.			Первый закон термодинамики	1	Комбинированный	- Применять первый закон термодинамики к анализу механических и тепловых явлений; - наблюдать процесс изменения внутренней энергии при теплопередаче и совершении работы	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	уважение к творцам науки и техники	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§26, зад26.

									вая		
29/11.			Решение задач. Обобщение и повторение	1		- Работать с таблицами и схемами, представленными в итогах главы	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	Основное в главе 3
30/12.			Контрольная работа	1	Урок контроля	- Применять знания к решению задач	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	
<b>IV. ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА (6 ч)</b>											
31/1.			Плавление и отверждение кристаллических веществ		Комбинированный	- Наблюдать зависимость температуры кристаллического вещества при его плавлении (кристаллизации) от времени; - вычислять количество теплоты в процессе теплопередачи при плавлении и кристаллизации; - определять по таблице значения температуры плавления и удельной теплоты плавления вещества; - сравнивать температуру плавления и удельную теплоту плавления разных веществ; - применять знания к решению графических задач	овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	развитие монологической и диалогической речи, умения выразить свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§27, зад.27
32/2.			Решение задач		Урок-практикум	- Применять знания к решению задач; - устанавливать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§27, зад. 27
33/3.			Испарение и конденсация		Комбинированный	- Исследовать зависимость скорости испарения от рода жидкости, площади ее поверхности и температуры;	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	мотивация образовательной деятельности на основе личностно	индивидуальная; фронтальная	Электронное приложение к	§28, зад. 28

						- самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по исследованию этой зависимости	осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь	ориентированного подхода	групповая	учебнику	
34/4.			Кипение. Удельная теплота парообразования		Комбинированный	- Исследовать зависимость температуры жидкости при ее кипении (конденсации) от времени; - рассчитывать количество теплоты, необходимого для парообразования вещества данной массы; определять по таблице значения температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкостей; - устанавливать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§29, зад. 29
35/5.			Влажность воздуха. Решение задач		Комбинированный	- Определять по таблице плотность насыщенного пара при раз-ной температуре; - анализировать устройство и принцип действия гигрометра; - измерять влажность воздуха; - анализировать влияние влажности воздуха на жизнедеятельность человека	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§30, зад. 30
36/6.			Контрольная работа		Урок контроля	- Применять знания к решению задач	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие внимательности собранности и аккуратности	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	Основное в главе 4
V. ТЕПЛОВЫЕ СВОЙСТВА ГАЗОВ, ЖИДКОСТЕЙ И ТВЕРДЫХ ТЕЛ (4 ч)											
37/1.			Связь между параметрами состояния газа. Применение газов		Комбинированный	- Исследовать для газа данной массы зависимости: давления от объема при постоянной температуре, объема от температуры при постоянном давлении, давления от температуры при постоянном объеме; - объяснять эти зависимости на основе молекулярно-кинетической	овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§31-32, зад.31

						теории строения вещества; - применять знания к решению задач; устанавливать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач					
38/2.			Тепловое расширение твердых тел и жидкостей		Комбинированный	- Анализировать возможности применения и учета теплового расширения твердых тел в технике, теплового расширения жидкостей в технике и в быту; - анализировать особенности теплового расширения воды; - выполнять опыты, доказывающие, что твердые тела и вода при нагревании расширяются	адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности	развитие кругозора	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§33, зад. 32
39/3.			Принципы работы тепловых двигателей . Двигатель внутреннего сгорания		Комбинированный	- Анализировать устройство теплового двигателя и принципы его работы; - анализировать устройство двигателя внутреннего сгорания и принцип его работы	адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, результатам обучения	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§34-35, зад. 33
40/4.			Паровая турбина. Кратковременная контрольная работа «Тепловые свойства газов, жидкостей и твердых тел».		Комбинированный	- Анализировать устройство и принцип действия паровой турбины; - оценивать экологические последствия применения тепловых двигателей; работать с таблицами и схемой, представленными в итогах главы; - применять знания к решению задач	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	Развитие умений целеполагания, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§36, зад. 35
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (6 ч)</b>											
41/1.			Электрический заряд. Электрическое взаимодействие		Комбинированный	- Наблюдать взаимодействие наэлектризованных и заряженных тел; - наблюдать за изменениями показаний электроскопа и электрометра; - работать с текстом учебника; - анализировать устройство и принцип действия электрометра	адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§37, зад.36

42/2.			Делимость электрического заряда. Строение атома		Комбинированной	- Устанавливать межпредметные связи физики и химии при изучении строения атома; - анализировать существовавшие в истории физики модели строения атома	овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	мотивация образовательной деятельности	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§38-39, зад. 37-38
43/3.			Электризация тел. Закон Кулона		Комбинированной	- Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении; - объяснять явления электризации тел на основе строения атома; использовать закон сохранения заряда при решении задач; - объяснять принцип действия крутильных весов; - рассчитывать значения величин, входящих в закон Кулона	анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами	Умение работать в группе, формирование мотивации образовательной деятельности	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§40-41, зад. 39
44/4.			Понятие об электрическом поле. Линии напряженности электрического поля		Комбинированной	- Объяснять характер электрического поля разных источников; - строить изображения простейших электрических полей с помощью линий напряженности	овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	самостоятельности в приобретении новых знаний	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§42-43, зад. 40-41
43/5.			Электризация через влияние. Проводники и диэлектрики		Комбинированной	- Объяснять деление веществ на проводники и диэлектрики на основе знаний о строении атома; - объяснять явление электризации тел через влияние	анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами	формирование ценностных отношений к результатам обучения	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§44-45, зад. 42-43
46/6.			Кратковременная контрольная работа «Электрические явления». Повторение и обобщение знаний по данной те-		Комбинированной	- Применять знания к решению задач; - работать с таблицами, представленными в итогах главы	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	Развитие умений целеполагания, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	Основное в главе 6

			ме								
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК (14 ч)											
47/1.			Электрический ток. Источники тока		Комбинированный	- Объяснять превращение механической (химической и др.) энергии в электрическую в электрофорной машине и других источниках тока; - объяснять устройство и принцип действия гальванических элементов и аккумуляторов	предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах	выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§46-47, зад. 44
48/2.			Действия электрического тока		Комбинированный	- Объяснять действия электрического тока на примерах бытовых и технических устройств	анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§48, зад. 45
49/3.			Электрическая цепь. Сборка электрической цепи		Комбинированный	- Читать схемы электрических цепей и их строить; - собирать электрические цепи	предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах	соблюдать технику безопасности	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§49, зад. 46
50/4.			Сила тока. Амперметр. Лабораторная работа № 6 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных ее участках».		Комбинированный Урок-лабораторная работа	- Определять цену деления шкалы амперметра; - читать схемы электрических цепей и собирать их; - измерять силу тока на различных участках электрической цепи. - записывать результат с учетом погрешности измерения; - наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; - представлять результаты измерений в виде таблиц	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§50, зад. 47-48
51/5.			Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа № 7 «Измере-		Комбинированный Урок-лабораторная работа	- Рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу напряжения; - читать схемы электрических цепей и собирать их; - измерять напряжение на различных участках электрической цепи, записывать результат с учетом по-	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§51, зад.49

			ние напряжения на различных участках электрической цепи».			грешности измерения; - наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; - представлять результаты измерений в виде таблиц					
52/6.			Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи		Комбинированный	- Исследовать зависимости: силы тока от напряжения на участке цепи при постоянном сопротивлении; - силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на этом участке; - объяснять причину возникновения сопротивления в проводниках; рассчитывать значения величин, входящих в закон Ома	предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах	формирование ценностных отношений к результатам обучения	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§52, зад. 51
53/7.			Лабораторная работа № 8 «Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра»		Комбинированный Урок-лабораторная работа	- Измерять сопротивление проводника при помощи вольтметра и амперметра; - наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; - вычислять погрешность косвенного измерения сопротивления; - представлять результаты измерений в виде таблиц	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§52, зад. 51
54/8.			Расчет сопротивления проводника. Реостаты. Лабораторная работа № 9 «Регулирование силы тока в цепи с помощью		Комбинированный Урок-лабораторная работа	- Исследовать зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения; - вычислять сопротивление проводника; - объяснять устройство и принцип действия реостата; - регулировать силу тока в цепи с помощью реостата; - наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной де-	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§53, зад. 52



			реостата».			<p>тельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять результаты измерений в виде таблиц</li> </ul>					
55/9.			<p>Последовательное соединение проводников. Лабораторная работа № 10 «Изучение последовательного соединения проводников.»</p>		Комбинированный Урок-лабораторная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Исследовать последовательное соединение проводников;</li> <li>- измерять силу тока и напряжение;</li> <li>- вычислять сопротивление проводника;</li> <li>- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;</li> <li>- представлять результаты измерений в виде таблиц</li> </ul>	<p>Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.</p>	<p>Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять</p>	<p>индивидуальная; фронтальная; групповая</p>	<p>Электронное приложение к учебнику</p>	§54, зад. 53
56/10.			<p>Параллельное соединение проводников. Лабораторная работа № 11 «Изучение параллельного соединения проводников.»</p>		Комбинированный Урок-лабораторная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Исследовать параллельное соединение проводников;</li> <li>- измерять силу тока и напряжение;</li> <li>- вычислять сопротивление проводника;</li> <li>- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;</li> <li>- представлять результаты измерений в виде таблиц</li> </ul>	<p>Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем. Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.</p>	<p>Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять</p>	<p>индивидуальная; фронтальная; групповая</p>	<p>Электронное приложение к учебнику</p>	§55, зад. 54
57/11.			Решение задач		Урок - практикум	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять знания к решению задач на последовательное и параллельное соединение проводников;</li> <li>- решать графические задачи</li> </ul>	<p>Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.</p>	<p>Развитие умений целеполагания, , умений делать выводы и их логически объяснять</p>	<p>индивидуальная; фронтальная; групповая</p>	<p>Электронное приложение к учебнику</p>	§54-55
58/12.			<p>Кратковременная контрольная работа. (по материалу §</p>		Комбинированный Урок контроля	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять знания к решению задач;</li> <li>- рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу мощности электрического тока</li> </ul>	<p>Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения</p>	<p>формирование ценностных отношений к результатам обучения</p>	<p>индивидуальная; фронтальная; групповая</p>	<p>Электронное приложение к учебнику</p>	§56, зад. 55

			54—55) Мощность электриче- ского тока				проблем.		вая		
59/13.			Работа электриче- ского тока. Закон Джоуля— Ленца. Ла- бораторная работа № 12 «Изме- рение ра- боты и мощности электриче- ского то- ка.»	Комби- ниро- ванный Урок- лабора- торная работа	- Объяснять явление нагревания проводника электрическим током; - рассчитывать значения физиче- ских величин, входящих в форму- лу работы электрического тока, закон Джоуля— Ленца; - исследовать зависимость темпе- ратуры проводника от силы тока в нем; - наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной де- ятельности; - представлять результаты изме- рений в виде таблиц	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Развитие умений целесолагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	индиви- дуаль- ная; фрон- тальная; группо- вая	Элек- тронное прило- жение к учебни- ку	§57, зад. 56	
60/14.			Контроль- ная работа по теме «Электри- ческий ток»	Урок контроля	- Применять знания к решению задач	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	формирование ценностных отношений к результатам обучения	индиви- дуаль- ная; фрон- тальная; группо- вая	Элек- тронное прило- жение к учебни- ку	Основное в главе	
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (7 ч)											
61/1.			Постоян- ные магни- ты. Маг- нитное по- ле	Комби- ниро- ванный	- Наблюдать взаимодействие по- стоянных магнитов; - определять полюса постоянных магнитов по направлению линий магнитной индукции или направ- ление вектора магнитной индук- ции по известным полюсам маг- нита; - строить изображения магнитных полей постоянных магнитов с по- мощью линий магнитной индук- ции	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	развитие внимательности сообразности и аккуратности	индиви- дуаль- ная; фрон- тальная; группо- вая	Элек- тронное прило- жение к учебни- ку	§58-59, зад.57	

62/2.			Лабораторная работа № 13. «Изучение магнитного поля постоянных магнитов». Магнитное поле Земли		Комбинированный Урок-лабораторная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Исследовать свойства постоянных магнитов, получать картины их магнитных полей;</li> <li>- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности</li> </ul>	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§60
63/3.			Магнитное поле электрического тока		Комбинированный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить опыты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током;</li> <li>- определять направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока, используя правило буравчика</li> </ul>	адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности	Формирование убежденности в возможности познания природы	фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§61, зад. 58
64/4.			Применение магнитов. Лабораторная работа № 14 «Сборка электромагнита и его испытание»		Комбинированный Урок-лабораторная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Исследовать изменения действия магнитного поля катушки с током при увеличении силы тока в ней и при помещении внутри катушки железного сердечника;</li> <li>- объяснять действие различных технических устройств и механизмов, в которых используются электромагниты;</li> <li>- собирать и испытывать электромагнит;</li> <li>- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности</li> </ul>	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§62, зад. 59
65/5.			Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа № 15 «Изучение действия магнитного поля на проводник с током»		Комбинированный Урок-лабораторная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдать и исследовать действие магнитного поля на проводник с током;</li> <li>- исследовать зависимость силы, действующей на проводник, от направления силы тока в нем и от направления вектора магнитной индукции;</li> <li>- наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности</li> </ul>	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§63, зад.60

66/6.			Электродвигатель. Лабораторная работа № 16 «Изучение работы электродвигателя постоянного тока»		Комбинированный Урок-лабораторная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять принцип действия электродвигателя постоянного тока;</li> <li>- сравнивать электродвигатель и тепловой двигатель;</li> <li>- выполнять эксперимент с работающей моделью электродвигателя;</li> <li>- наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности</li> </ul>	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять	фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	§64, зад.
67/7.			Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»		Урок контроля	- Применять знания к решению задач	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	Формирование аккуратности при оформлении работ,	индивидуальная	Электронное приложение к учебнику	
68.			Повторение и обобщение		Комбинированный	- Выступать с докладами, презентациями	Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности.	Формирование аккуратности при оформлении работ,	индивидуальная; фронтальная; групповая	Электронное приложение к учебнику	

## Информационно-методическое обеспечение

- Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
- Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
- Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
- Физика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». <http://fiz.lseptember.ru>.
- Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций»: <http://www.informika.ru/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru/>
- Сайт энциклопедий: <http://www.encyclopedia.ru/>
- Электронные образовательные ресурсы к учебникам в Единой коллекции [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)
- Электронное приложение к учебнику Физика 8

## Материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

Оборудование, которым комплектуется кабинет физики, должно обеспечивать два вида физических демонстраций для классов, изучающих физику по базовому уровню:

- демонстрационный эксперимент (оборудование для таких экспериментов включается из расчета 1 комплект на кабинет и предназначено, в основном, для использования учителем);
- фронтальный ученический эксперимент, имеющий безусловный приоритет с точки зрения современной методики преподавания естественно- научных предметов (приборы и оборудование для таких экспериментов приобретаются из расчета 1 комплекта на 2-х учащихся, хотя современные тенденции в образовании требуют оснащения каждого учащегося собственным комплектом оборудования).

Оборудование для работ физического практикума, который традиционно был одним из наиболее интересных разделов школьного физического образования, предусматривается теперь, к сожалению, только в школах и классах с расширенным и углубленным изучением физики.

Современные тенденции развития естественно- научного образования, необходимость оптимизации процесса обучения требуют наличия в физическом кабинете аудио- визуальных ТСО: телевизора с видеоплеером, а также персонального компьютера,

оснащенного *измерительной системой*. Такая конфигурация позволяет использовать ПК как при работе с разнообразным про-граммным обеспечением (компьютерные модели физических явлений и процессов, разнообразные обучающие и контролирующие программы), так и в качестве измерительной системы при проведении *демонстрационных* опытов практически по всем разделам школьного курса физики Для оснащения кабинета физики оборудованием необходимым для проведения фронтальных лабораторных работ и опытов

вместо привычного перечня отдельных приборов и материалов в настоящее время выпускаются наборы “ Механика”, “ Оптика”, “ Электричество” и т.д. Каждый такой комплект содержит все необходимое оборудование для проведения практических работ по данной теме. К комплектам прилагаются подробные описания всех лабораторных опытов.

Комплект оборудования физического кабинета состоит из следующих позиций:

1. Учебно- методическая литература по физике (учебники, задачники, дидактические материалы, справочная литература).
2. Технические средства обучения (персональный компьютер, телевизор, видеоплеер, диапроектор, графопроектор, экран настенный).
3. Комплект электроснабжения кабинета физики.
4. Приборы для демонстрационных опытов (приборы общего назначения, приборы по механике, молекулярной физике, электричеству, оптике и квантовой физике)
5. Компьютерная измерительная система.
6. Приборы для фронтальных лабораторных работ и опытов ( наборы оборудования по всем темам курса физики).
7. Приборы для практикумов.
8. Принадлежности для опытов. (Лабораторные принадлежности, материалы, посуда, инструменты).
9. Модели.
10. Печатные пособия (таблицы, раздаточные материалы).
11. Программное обеспечение для компьютера.