




МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Красноярского края  
Управление образования администрации Ачинского района  
МКОУ «Большесалырьская СШ»

РАССМОТРЕНО  
методическим  
объединением учителей  
естественно-научного  
цикла  
 Михайлович А.П.  
Протокол № 1 от 29.08.  
2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
педагогическим советом МКОУ  
«Большесалырьская СШ»  
 Колмогорова О.Г.  
Протокол № 1 от 29.08.2022 г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МКОУ  
«Большесалырьская СШ»  
 Токмакова Т.Б.  
Приказ № 2-ОД от 29.08.2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета  
«Физика»  
7-9 классы  
на 2022 – 2023 учебный год

Составитель: Алексеева Раиса Алексеевна  
учитель физики

с. Большая Салырь 2022 г.

### Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования по физике

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации: «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» от 17.12.2010 года №1897
- Программы для общеобразовательных учреждений по физике (Физика. 7- 9 классы./ А. В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник . М. Дрофа. 2015/

#### Место курса физики в учебном плане

В базисном учебном (образовательном) плане на изучение физики отводится 238: в 7 и 8 классах - по 68 (из расчёта 2 часа в неделю, 34 учебных недели), в 9 классе - 102 часа (из расчёта 3 часа в неделю, 34 учебных недели).

#### Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения предмета.

##### Личностные результаты

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

##### Метапредметные результаты

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

использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

#### **Обучающийся сможет:**

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

#### **Обучающийся сможет:**

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

**Обучающийся сможет:**

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
  - систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
  - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
  - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
  - находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
  - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
  - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
  - сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

**Обучающийся сможет:**

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

**Обучающийся сможет:**

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### Познавательные УУД

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

#### **Обучающийся сможет:**

- подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
  - выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
  - выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
  - объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
  - выделять явление из общего ряда других явлений;
  - определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
  - строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
  - строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
  - излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
  - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
  - вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
  - объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
  - делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

#### **Обучающийся сможет:**

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения; • создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

### 3. Смысловое чтение.

#### **Обучающийся сможет:**

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

### 4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

#### **Обучающийся сможет:**

- определять своё отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

### 5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

#### **Обучающийся сможет:**

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

#### **Обучающийся сможет:**

- определять возможные роли в совместной деятельности; • играть определённую роль в совместной деятельности;
  - принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
  - определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
  - строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
  - корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
  - критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
  - предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; • выделять общую точку зрения в дискуссии;
  - договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; • организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
  - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

#### **Обучающийся сможет:**

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

#### **Обучающийся сможет:**

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

#### **Предметные результаты**

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

#### **Механические явления**

*По окончании изучения курса обучающийся научится:*



- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами,
- жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, сила трения скольжения, коэффициент трения, давление, импульс тела, механическая работа, механическая мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, КПД простого механизма, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

По окончании изучения курса обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (законы движения, закон Гука, Архимеда и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием

математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Тепловые явления**

*По окончании изучения курса обучающийся научится:*

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

*По окончании изучения курса обучающийся получит возможность научиться:*

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни, для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Электромагнитные явления**

*По окончании изучения курса обучающийся научится:*

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний

основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать основные признаки изученных физических моделей: точечный источник света, световой луч;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

*По окончании изучения курса обучающийся получит возможность научиться:*

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки

доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Квантовые явления**

*По окончании изучения курса обучающийся научится:*

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, альфа -, бета - и гамма-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

*По окончании изучения курса обучающийся получит возможность научиться:*

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

### **Строение и эволюция Вселенной**

*По окончании изучения курса обучающийся научится:*

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

*По окончании изучения курса обучающийся получит возможность научиться:*

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Содержание курса физики 7 класс

| № | Название раздела                            | Содержание раздела   | Кол-во часов |
|---|---|--|--------------|
| 1 | 2   | 3  | 4            |
| 1 | Введение                                    | Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.<br><i>Лабораторная работа</i> «Определение цены деления измерительного прибора»   | 4            |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение. Движение молекул. Взаимодействие молекул. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.<br><i>Лабораторная работа</i> «Определение размеров малых тел»<br><i>Контрольная работа</i> «Первоначальные сведения о строении вещества»   | 6            |
| 3 | Взаимодействие тел                          | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах. Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других  | 23           |
|   |   | планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.<br><i>Лабораторные работы:</i> «Измерение массы тела на рычажных весах», «Измерение объема тела», «Определение плотности твердого тела», «Градуирование пружины и измерение сил динамометром», «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра»<br><i>Контрольные работы:</i> «Механическое движение. Масса. Плотность вещества», «Силы. Равнодействующая сил» |              |

|       |   |   |    |
|-------|---|---|----|
| 4     | Давление твердых тел, жидкостей и газов | <p>Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i> «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело», «Выяснение условий плавания тела в жидкости»</p> <p><i>Контрольная работа:</i> «Давление твердых тел, жидкостей и газов»</p> | 21 |
| 5     | Работа и мощность. Энергия              | <p>Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Блоки. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Коэффициент полезного действия механизмов. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i> «Выяснение условия равновесия рычага», «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</p> <p><i>Контрольная работа:</i> «Работа. Мощность, энергия»</p>  | 13 |
|       |   | Промежуточная аттестация  | 1  |
| ИТОГО |   |   | 68 |

Содержание курса физики 8 класс

| № | Название                   | Содержание раздела   | Кол-во часов |
|---|----------------------------|--|--------------|
| 1 | 2                          | 3  | 4            |
|   | Входная контрольная работа |  | 1            |
|   | Тепловые явления           | <p>Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Устройство и применение калориметра. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя</p> <p><i>Лабораторные работы:</i> «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры», «Измерение удельной теплоемкости твердого тела», «Определение влажности воздуха»</p> <p><i>Контрольные работы:</i> «Внутренняя энергия. Виды теплопередачи», «Агрегатные состояния вещества»</p> | 22           |

|  |                              |  |           |
|--|------------------------------|--|-----------|
|  | <p>Электрические явления</p> | <p>Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. Реостаты. Последовательное соединение проводников.</p> | <p>29</p> |
|--|------------------------------|--|-----------|



|              |                          |   |           |
|--------------|--------------------------|---|-----------|
|              |                          | <p>Параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители</p> <p><i>Лабораторные работы:</i> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках», «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи», «Регулирование силы тока реостатом», «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра», «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</p> <p><i>Контрольные работы:</i> "Закон Ома», «Электрические явления»</p> |           |
|              | Электромагнитные явления | <p>Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i> «Сборка электромагнита и испытание его действия», «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»</p> <p><i>Контрольные работы:</i> «Электромагнитные явления»</p>   | 5         |
|              | Световые явления         | <p>Источники света. Распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i> «Получение изображения при помощи линзы»</p> <p><i>Контрольные работы:</i> «Световые явления»</p>   | 10        |
|              | Промежуточная аттестация |   | 1         |
| <b>ИТОГО</b> |                          |   | <b>68</b> |

### Содержание курса физики 9 класс

| № | Название раздела                     | Содержание раздела   | Кол-во часов |
|---|--------------------------------------|--|--------------|
| 1 | 2                                    | 3  | 4            |
| 1 | Входная контрольная работа           |  | 1            |
| 2 | Законы взаимодействия и движения тел | Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при | 34           |

|   |                                      |   |    |
|---|--------------------------------------|---|----|
|   |                                      | <p>прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Вывод закона сохранения механической энергии.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости», «Измерение ускорения свободного падения»</p> <p><i>Контрольные работы:</i> «Законы взаимодействия и движения тел»</p> |    |
| 3 | Механические колебания и волны. Звук | <p>Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания. Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс. Высота, тембр и громкость звука.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»</p> <p><i>Контрольные работы:</i> «Механические колебания и волны. Звук»</p>   | 16 |
| 4 | Электromагнитное поле                | <p>Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический</p>  | 24 |

|              |                                |  |            |
|--------------|--------------------------------|--|------------|
|              |                                | <p>смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i> «Изучение явления электромагнитной индукции», «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</p>  |            |
| 5            | Строение атома и атомного ядра | <p>Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.</p> <p><i>Лабораторные работ:</i> «Измерение естественного радиационного фона дозиметром», «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков», «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»</p> <p><i>Контрольная работа:</i> «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»</p> | 19         |
| 6            | Строение и эволюция вселенной  | <p>Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной</p>   | 5          |
| 7            | Итог                           | <p>Повторение и подготовка к промежуточной аттестации.</p> <p><i>Промежуточная аттестация</i></p>  | 3          |
| <b>ИТОГО</b> |                                |  | <b>102</b> |

### **Календарно-тематическое планирование 7 класс**

| №                     | Тема  | Кол-во часов | Дата |      | Примечание<br>(используемое оборудование<br>Точки роста)                    |
|-----------------------|---|--------------|------|------|---|
|                       |   |              | План | Факт |   |
| <b>ВВЕДЕНИЕ (4 ч)</b> |   |              |      |      |   |
| 1/1                   | Что изучает физика. Некоторые физические термины                      | 1            |      |      |   |
| 2/2                   | Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин | 1            |      |      | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры |
| 3/3                   | Точность и погрешность измерений.                                     | 1            |      |      |   |

|   |  |   |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|
|   | Физика и техника   |   |  |  |  |
| 4/4   | Лабораторная работа № 1<br>«Определение цены деления измерительного прибора»                                   | 1 |  |  |  |
| ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6 ч) |  |   |  |  |  |
| 5/1   | Строение вещества. Молекулы.<br>Броуновское движение   | 1 |  |  |  |
| 6/2   | Лабораторная работа № 2<br>«Определение размеров малых тел»  | 1 |  |  |  |
| 7/3   | Движение молекул   | 1 |  |  | Компьютер,<br>микроскоп<br>биологический,<br>капля молока,<br>разбавленного<br>водой |
| 8/4   | Взаимодействие молекул   | 1 |  |  |  |
| 9/5   | Агрегатные состояния вещества.<br>Свойства газов, жидкостей и твердых тел                                      | 1 |  |  |  |
| 10/6  | Контрольная работа № 1<br>«Первоначальные сведения о строении вещества»  | 1 |  |  |  |
| ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (23 ч)                         |  |   |  |  |  |
| 11/1  | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение  | 1 |  |  |  |
| 12/2  | Скорость. Единицы скорости   | 1 |  |  |  |
| 13/3  | Расчет пути и времени движения   | 1 |  |  |  |
| 14/4  | Инерция  | 1 |  |  |  |
| 15/5  | Взаимодействие тел   | 1 |  |  |  |
| 16/6  | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах   | 1 |  |  |  |
| 17/7  | Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных и электронных весах»                                 | 1 |  |  | Набор тел<br>разной массы,<br>электронные и<br>рычажные весы                         |
| 18/8  | Плотность вещества   | 1 |  |  |  |
| 19/9  | Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела» | 1 |  |  | Набор тел<br>разной массы,<br>мензурка,<br>электронные<br>весы                       |
| 20/10   | Расчет массы и объема тела по его плотности  | 1 |  |  |  |
| 21/11   | Решение задач по темам<br>«Механическое движение», «Масса»,<br>«Плотность вещества»                            | 1 |  |  |  |
| 22/12   | Контрольная работа №2 «Механическое движение. Масса. Плотность вещества»                                       | 1 |  |  |  |
| 23/13   | Сила   | 1 |  |  |  |
| 24/14   | Явление тяготения. Сила тяжести  | 1 |  |  |  |

|   |   |   |  |  |   |
|---|---|---|--|--|---|
| 25/15   | Сила упругости. Закон Гука.<br>Фронтальная лабораторная работа<br>«Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины»        | 1 |  |  | Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр  |
| 26/16   | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела   | 1 |  |  |   |
| 27/17   | Сила тяжести на других планетах   | 1 |  |  |   |
| 28/18   | Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».   | 1 |  |  | Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г                               |
| 29/19   | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил<br>Фронтальная лабораторная работа<br>«Правило сложения сил»    | 1 |  |  | Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр |
| 30/20   | Сила трения. Трение покоя   | 1 |  |  |   |
| 31/21   | Трение в природе и технике.<br>Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра» | 1 |  |  | Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр  |
| 32/22   | Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил»   | 1 |  |  |   |
| 33/23   | Контрольная работа №3 «Силы. Равнодействующая сил»  | 1 |  |  |   |
| <b>ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (21 ч)</b> |   |   |  |  |   |
| 34/1  | Давление. Единицы давления  | 1 |  |  |   |
| 35/2  | Способы уменьшения и увеличения давления  | 1 |  |  |   |
| 36/3  | Давление газа   | 1 |  |  |   |
| 37/4  | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Фронтальная лабораторная работа «Закон Паскаля. Определение давления жидкости»  | 1 |  |  | Датчик давления, штатив, рабочая емкость, трубка, линейка   |
| 38/5  | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда   | 1 |  |  |   |
| 39/6  | Решение задач   | 1 |  |  |   |
| 40/7  | Сообщающиеся сосуды   | 1 |  |  |   |
| 41/8  | Вес воздуха. Атмосферное давление   | 1 |  |  |   |

|  |   |   |  |  |   |
|--|---|---|--|--|---|
| 42/9                                     | Измерение атмосферного давления.<br>Опыт Торричелли   | 1 |  |  |   |
| 43/10                                    | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах   | 1 |  |  |   |
| 44/11                                    | Манометры   | 1 |  |  |   |
| 45/12                                    | Поршневой жидкостный насос.<br>Гидравлический пресс   | 1 |  |  |   |
| 46/13                                    | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело  | 1 |  |  |   |
| 47/14                                    | Закон Архимеда  | 1 |  |  |   |
| 48/15                                    | Лабораторная работа № 8<br>«Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» | 1 |  |  | Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить                 |
| 49/16                                    | Плавание тел  | 1 |  |  |   |
| 50/17                                    | Решение задач   | 1 |  |  |   |
| 51/18                                    | Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости »                                   | 1 |  |  | Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания |
| 52/19                                    | Плавание судов. Воздухоплавание   | 1 |  |  |   |
| 53/20                                    | Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание »            | 1 |  |  |   |
| 54/21                                    | Контрольная работа №4 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»   | 1 |  |  |   |
| <b>РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ (13 ч)</b> |   |   |  |  |   |
| 55/1                                     | Механическая работа. Единицы работы   | 1 |  |  |   |
| 56/2                                     | Мощность. Единицы мощности  | 1 |  |  |   |
| 57/3                                     | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге  | 1 |  |  |   |
| 58/4                                     | Момент силы   | 1 |  |  |   |
| 59/5                                     | Рычаги в технике, быту и природе.<br>Лабораторная работа № 10 «Выяснение                                | 1 |  |  | Рычаг с креплением для  |

|       |   |   |  |  |  |
|-------|---|---|--|--|--|
|       | условия равновесия рычага»  |   |  |  | грузов, набор грузов по 100 г, динамометр  |
| 60/6  | Блоки. «Золотое правило» механики. Фронтальная лабораторная работа «изучение подвижных и неподвижных блоков»                  | 1 |  |  | Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка   |
| 61/7  | Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»   | 1 |  |  |  |
| 62/8  | Центр тяжести тела  | 1 |  |  |  |
| 63/9  | Условия равновесия тел  | 1 |  |  |  |
| 64/10 | Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | 1 |  |  | Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр |
| 65/11 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия   | 1 |  |  |  |
| 66/12 | Превращение одного вида механической энергии в другой   | 1 |  |  |  |
| 67/13 | Контрольная работа №5. «Работа. Мощность, энергия»  | 1 |  |  |  |
| Итог  |   |   |  |  |  |
| 68/1  | Промежуточная аттестация  | 1 |  |  |  |

### **Календарно-тематическое планирование 8 класс**

| №                          | Тема   | Кол-во часов | дата |      | Примечание<br>(используемое оборудование<br>Точки роста)   |
|----------------------------|--|--------------|------|------|--|
|                            |  |              | план | факт |  |
| 1/1                        | Входная контрольная работа                         | 1            |      |      |  |
| Тепловые явления – 22 часа |  |              |      |      |  |
| 2/1                        | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия | 1            |      |      | Лабораторный термометр, датчик температуры   |
| 3/2                        | Способы изменения внутренней энергии               | 1            |      |      | Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пластинки, молоток |

|       |  |   |  |  |   |
|-------|--|---|--|--|---|
| 4/3   | Виды теплопередачи.<br>Теплопроводность  | 1 |  |  |   |
| 5/4   | Конвекция. Излучение   | 1 |  |  | Демонстрация<br>«Поглощение<br>световой<br>энергии»: два<br>датчика<br>температуры,<br>лампа, лист<br>белой и чёрной<br>бумаги,<br>скотч                                |
| 6/5   | Количество теплоты. Единицы<br>количества теплоты  | 1 |  |  |   |
| 7/6   | Удельная теплоемкость  | 1 |  |  |   |
| 8/7   | Расчет количества теплоты,<br>необходимого для нагревания тела или<br>выделяемого им при охлаждении  | 1 |  |  |   |
| 9/8   | Устройство и применение калориметра.<br>Лабораторная работа № 1 «Сравнение<br>количеств теплоты при смешивании<br>воды разной температуры ». | 1 |  |  | Датчик<br>температуры,<br>термометр,<br>калориметр,<br>мерный цилиндр<br>(мензурка),<br>лабораторные<br>стаканы, горячая и<br>холодная вода                             |
| 10/9  | Лабораторная работа № 2 «Измерение<br>удельной теплоемкости твердого тела»   | 1 |  |  | Датчик<br>температуры,<br>термометр,<br>калориметр,<br>горячая и<br>холодная вода,<br>мерный цилиндр,<br>груз<br>цилиндрический с<br>крючком, нить,<br>электронные весы |
| 11/10 | Энергия топлива. Удельная теплота<br>сгорания  | 1 |  |  |   |
| 12/11 | Закон сохранения и превращения<br>энергии в механических и тепловых<br>процессах   | 1 |  |  |   |
| 13/12 | Контрольная работа № 1 «Внутренняя<br>энергия. Виды теплопередачи»   | 1 |  |  |   |
| 14/13 | Агрегатные состояния вещества.<br>Плавление и отвердевание. График<br>плавления и отвердевания<br>кристаллических тел.                       | 1 |  |  |   |



|       |   |   |  |  |   |
|-------|---|---|--|--|---|
| 15/14 | Удельная теплота плавления<br>Фронтальные лабораторные работы<br>«Определение удельной теплоты плавления», «Образование кристаллов»           | 1 |  |  | Фронтальная лабораторная работа № 1.<br>«Определение удельной теплоты плавления льда»:  |
|       |   |   |  |  | датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы. Фронтальная лабораторная работа № 2.<br>«Образование кристаллов»: микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двуххромовокислого аммония, предметное стекло, стеклянная палочка |
| 16/15 | Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация».   | 1 |  |  |   |
| 17/16 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара          | 1 |  |  | Демонстрация «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты  |
| 18/17 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации   | 1 |  |  | Демонстрация «Изучение процесса кипения воды»: датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль   |
| 19/18 | Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании) | 1 |  |  |   |

|       |  |   |  |  |   |
|-------|--|---|--|--|---|
| 20/19 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха<br>Лабораторная работа № 3<br>"Определение влажности воздуха" | 1 |  |  | Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой |
| 21/20 | Работа газа и пара при расширении.   | 1 |  |  |   |

|                                  |   |   |  |  |   |
|----------------------------------|---|---|--|--|---|
|                                  | Двигатель внутреннего сгорания  |   |  |  |   |
| 22/21                            | Паровая турбина. КПД теплового двигателя  | 1 |  |  |   |
| 23/22                            | Контрольная работа №2 «Агрегатные состояния вещества»   | 1 |  |  |   |
| Электрические явления – 29 часов |   |   |  |  |   |
| 24/1                             | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел   | 1 |  |  |   |
| 25/2                             | Электроскоп. Электрическое поле   | 1 |  |  |   |
| 26/3                             | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома   | 1 |  |  |   |
| 27/4                             | Объяснение электрических явлений  | 1 |  |  |   |
| 28/5                             | Проводники, полупроводники и непроводники электричества   | 1 |  |  |   |
| 29/6                             | Электрический ток. Источники электрического тока  | 1 |  |  |   |
| 30/7                             | Электрическая цепь и ее составные части   | 1 |  |  |   |
| 31/8                             | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока   | 1 |  |  |   |
| 32/9                             | Сила тока. Единицы силы тока  | 1 |  |  |   |
| 33/10                            | Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».                       | 1 |  |  | Датчик тока, амперметр<br>Двух предельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ       |
| 34/11                            | Электрическое напряжение. Единицы напряжения  | 1 |  |  |   |
| 35/12                            | Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения  | 1 |  |  |   |
| 36/13                            | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 5«Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». | 1 |  |  | Датчик напряжения, вольтметр<br>Двух предельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |

|       |  |   |  |  |  |
|-------|--|---|--|--|--|
| 37/14 | Закон Ома для участка цепи   | 1 |  |  | Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 38/15 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление  | 1 |  |  |  |
| 39/16 | Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения   | 1 |  |  |  |
| 40/17 | Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».   | 1 |  |  | Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ  |
| 41/18 | Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»                              | 1 |  |  | Датчик тока, датчик напряжения, амперметр Двух предельный, вольтметр двух предельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ                                 |
| 42/19 | Последовательное соединение проводников. Фронтальная лабораторная работа «Изучение последовательного соединения проводников» | 1 |  |  | Датчик тока, датчик напряжения, амперметр Двух предельный, вольтметр двух предельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ                                 |

|                                    |   |   |  |  |  |
|------------------------------------|---|---|--|--|--|
| 43/20                              | Параллельное соединение проводников. Фронтальная лабораторная работа «Изучение параллельного соединения проводников»                          | 1 |  |  | Датчик тока, датчик напряжения, амперметр Двух предельный, вольтметр двух предельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ     |
| 44/21                              | Решение задач   | 1 |  |  |  |
| 45/22                              | Контрольная работа №3 "Закон Ома"   | 1 |  |  |  |
| 46/23                              | Работа и мощность электрического тока   | 1 |  |  |  |
| 47/24                              | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | 1 |  |  | Датчик тока, датчик напряжения, амперметр Двух предельный, вольтметр Двух предельный,  |
|                                    |   |   |  |  | лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ  |
| 48/25                              | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца  | 1 |  |  |  |
| 49/26                              | Конденсатор   | 1 |  |  |  |
| 50/27                              | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители   | 1 |  |  |  |
| 51/28                              | Решение задач по теме "Электрические явления"   | 1 |  |  |  |
| 52/29                              | Контрольная работа № 4 "Электрические явления"  | 1 |  |  |  |
| Электромагнитные явления – 5 часов |   |   |  |  |  |
| 53/1                               | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии  | 1 |  |  | Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника стоком»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ |
| 54/2                               | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.   | 1 |  |  |  |

|                             |  |   |  |  |  |
|-----------------------------|--|---|--|--|--|
| 55/3                        | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли   | 1 |  |  | Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой   |
| 56/4                        | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». | 1 |  |  |  |
| 57/5                        | Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления»   | 1 |  |  |  |
| Световые явления – 10 часов |  |   |  |  |  |
| 58/1                        | Источники света. Распространение света. Фронтальная лабораторная работа «Наблюдение прямолинейного распространения света»  | 1 |  |  | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма   |
| 59/2                        | Видимое движение светил  | 1 |  |  |  |
| 60/3                        | Отражение света. Закон отражения света. Фронтальная лабораторная работа «Изучение явления отражения света»   | 1 |  |  | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром |
| 61/4                        | Плоское зеркало  | 1 |  |  |  |
| 62/5                        | Преломление света. Закон преломления света. Фронтальная лабораторная работа «Изучение явления преломления света»   | 1 |  |  | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром |
| 63/6                        | Линзы. Оптическая сила линзы   | 1 |  |  |  |
| 64/7                        | Изображения, даваемые линзой   | 1 |  |  |  |

|       |   |   |  |  |  |
|-------|---|---|--|--|--|
| 65/8  | Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы» | 1 |  |  | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере |
| 66/9  | Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз  | 1 |  |  |  |
| 67/10 | Контрольная работа №6 "Световые явления"                          | 1 |  |  |  |
| Итог  |   |   |  |  |  |
| 68/1  | Промежуточная аттестация  | 1 |  |  |  |

### **Календарно-тематическое планирование 9 класс**

| №  | Тема   | Кол-во часов | Дата |      | Примечание<br>(используемое оборудование<br>Точки роста) |
|--|--|--------------|------|------|--|
|  |  |              | план | факт |  |
| 1/1  | Входная контрольная работа                         | 1            |      |      |  |
| Законы взаимодействия и движения тел – 34 часа |  |              |      |      |  |
| 2/1  | Материальная точка. Система отсчета                | 1            |      |      |  |
| 3/2  | Перемещение  | 1            |      |      |  |
| 4/3<br>5/4<br>6/5                              | Определение координаты движущегося тела            | 3            |      |      |  |
| 7/6<br>8/7                                     | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | 2            |      |      |  |

|                         |  |   |  |  |  |
|-------------------------|--|---|--|--|--|
| 9/8                     | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Фронтальная лабораторная работа «Исследование равноускоренного прямолинейного движения» | 1 |  |  | Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера |
| 10/9<br>11/10<br>12/11  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости   | 3 |  |  |  |
| 13/12                   | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении   | 1 |  |  |  |
| 14/13<br>15/14          | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости   | 2 |  |  |  |
| 16/15                   | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»  | 1 |  |  | Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера |
| 17/16                   | Относительность движения   | 1 |  |  |  |
| 18/17                   | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона   | 1 |  |  |  |
| 19/18<br>20/19<br>21/20 | Второй закон Ньютона   | 3 |  |  |  |
| 22/21                   | Третий закон Ньютона   | 1 |  |  |  |
| 23/22<br>24/23          | Свободное падение тел  | 2 |  |  |  |
| 25/24                   | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»                 | 1 |  |  |  |
| 26/25                   | Закон всемирного тяготения   | 1 |  |  |  |
| 27/26<br>28/27          | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах  | 2 |  |  |  |
| 29/28                   | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью                                       | 1 |  |  |  |



|   |   |   |  |  |   |
|---|---|---|--|--|---|
| 30/29<br>31/30                                  | Решение задач   | 2 |  |  |   |
| 32/31   | Импульс тела. Закон сохранения импульса   | 1 |  |  |   |
| 33/32   | Реактивное движение. Ракеты   | 1 |  |  |   |
| 34/33   | Вывод закона сохранения механической энергии  | 1 |  |  |   |
| 35/34   | Контрольная работа № 1 "Законы взаимодействия и движения тел"   | 1 |  |  |   |
| Механические колебания и волны. Звук – 16 часов |   |   |  |  |   |
| 36/1<br>37/2                                    | Колебательное движение. Свободные колебания   | 2 |  |  | Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка |
| 38/3  | Величины, характеризующие колебательное движение  | 1 |  |  |   |
| 39/4  | Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити» | 1 |  |  | компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка  |
| 40/5  | Затухающие колебания. Вынужденные колебания   | 1 |  |  |   |
| 41/6  | Резонанс  | 1 |  |  |   |
| 42/7<br>43/8                                    | Распространение колебаний в среде. Волны  | 2 |  |  |   |
| 44/9<br>45/10                                   | Длина волны. Скорость распространения волн  | 2 |  |  |   |

|                                 |  |   |  |  |  |
|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| 46/11                           | Источники звука. Звуковые колебания  | 1 |  |  | Демонстрация «Звуковые волны»: компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на подставке, микрофон, камертон на резонаторном ящике |
| 47/12<br>48/13                  | Распространение звука. Звуковые волны  | 2 |  |  |  |
| 49/14                           | Отражение звука. Звуковой резонанс   | 1 |  |  |  |
| 50/15                           | Высота, тембр и громкость звука  | 1 |  |  |  |
| 51/16                           | Контрольная работа № 2 "Механические колебания и волны. Звук"                        | 1 |  |  |  |
| Электромагнитное поле – 24 часа |  |   |  |  |  |
| 52/1                            | Магнитное поле   | 1 |  |  |  |
| 53/2<br>54/3                    | Направление тока и направление линий его магнитного поля                             | 2 |  |  |  |
| 55/4<br>56/5                    | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки | 2 |  |  |  |
| 57/6                            | Индукция магнитного поля. Магнитный поток  | 1 |  |  |  |
| 58/7<br>59/8                    | Явление электромагнитной индукции  | 2 |  |  | Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»: датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов  |
| 60/9                            | Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»                 | 1 |  |  |  |

|   |  |   |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|
| 61/10                                     | Направление индукционного тока.  | 2 |  |  |  |
| 62/11                                     | Правило Ленца  |   |  |  |  |
| 63/12                                     | Явление самоиндукции   | 1 |  |  |  |
| 64/13<br>65/14                            | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор  | 2 |  |  | Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка-осциллограф, звуковой генератор, набор проводов |
| 66/15<br>67/16                            | Электромагнитное поле.<br>Электромагнитные волны   | 2 |  |  |  |
| 68/17<br>69/18                            | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний   | 2 |  |  |  |
| 70/19<br>71/20                            | Принципы радиосвязи и телевидения  | 2 |  |  |  |
| 72/21                                     | Электромагнитная природа света   | 1 |  |  |  |
| 73/22                                     | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел                               | 1 |  |  |  |
| 74/23                                     | Типы оптических спектров. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»            | 1 |  |  |  |
| 75/24                                     | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров   | 1 |  |  |  |
| Строение атома и атомного ядра – 19 часов |  |   |  |  |  |
| 76/1<br>77/2                              | Радиоактивность. Модели атомов   | 2 |  |  |  |
| 78/3<br>79/4                              | Радиоактивные превращения атомных ядер   | 2 |  |  |  |
| 80/5                                      | Экспериментальные методы   | 2 |  |  |  |
| 81/6                                      | исследования частиц. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»                 |   |  |  |  |
| 82/7                                      | Открытие протона и нейтрона  | 1 |  |  |  |
| 83/8<br>84/9                              | Состав атомного ядра. Ядерные силы   | 2 |  |  |  |
| 85/10<br>86/11                            | Энергия связи. Дефект масс   | 2 |  |  |  |
| 87/12<br>88/13                            | Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» | 2 |  |  |  |

|   |  |   |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|
| 89/14<br>90/15                          | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика              | 2 |  |  |  |
| 91/16<br>92/17                          | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция                                      | 2 |  |  |  |
| 93/18                                   | Решение задач. Лабораторная работа № 8. "Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» | 1 |  |  |  |
| 94/19                                   | Контрольная работа № 3 «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»                              | 1 |  |  |  |
| Строение и эволюция вселенной – 5 часов |  |   |  |  |  |
| 95/1                                    | Состав, строение и происхождение Солнечной системы   | 1 |  |  |  |
| 96/2                                    | Большие планеты Солнечной системы  | 1 |  |  |  |
| 97/3                                    | Малые тела Солнечной системы   | 1 |  |  |  |
| 98/4                                    | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд  | 1 |  |  |  |
| 99/5                                    | Строение и эволюция Вселенной  | 1 |  |  |  |
| Итог (3 ч)                              |  |   |  |  |  |
| 100/1<br>101/2                          | Повторение и подготовка к промежуточной аттестации   | 2 |  |  |  |
| 102/3                                   | Промежуточная аттестация   | 1 |  |  |  |

#### График лабораторных работ 7 класс

| №  | Тема   | Дата |
|----|--|------|
| 1  | Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»                              |      |
| 2  | Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»   |      |
| 3  | Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»                                       |      |
| 4  | Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».   |      |
| 5  | Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»  |      |
| 6  | Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».                          |      |
| 7  | Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра» |      |
| 8  | Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»   |      |
| 9  | Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости »                                  |      |
| 10 | Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа № 10«Выяснение условия равновесия рычага»        |      |
| 11 | Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»                     |      |

График лабораторных работ 8 класс

| №  | Тема   | Дата |
|----|--|------|
| 1  | Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры ».   |      |
| 2  | Лабораторная работа № 2«Измерение удельной теплоемкости твердого тела»                           |      |
| 3  | Лабораторная работа № 3 "Определение влажности воздуха"  |      |
| 4  | Лабораторная работа № 4«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» |      |
| 5  | Лабораторная работа № 5«Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»           |      |
| 6  | Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».                                     |      |
| 7  | Лабораторная работа № 7«Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»   |      |
| 8  | Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»                 |      |
| 10 | Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».       |      |
| 11 | Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»                                |      |

График лабораторных работ 9 класс

| № | Тема   | Дата |
|---|--|------|
| 1 | Лабораторная работа № 1«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»                             |      |
| 2 | Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»   |      |
| 3 | Лабораторная работа № 3«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити» |      |
| 4 | Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»   |      |
| 5 | Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»                                    |      |
| 6 | Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»                                    |      |
| 7 | Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»                                   |      |
| 8 | Лабораторная работа № 8. "Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»          |      |

График проведения контрольных работ 7 класс

| № | Тема   | Дата |
|---|--|------|
| 1 | Контрольная работа № 1 «Первоначальные сведения о строении вещества»     |      |
| 2 | Контрольная работа №2 «Механическое движение. Масса. Плотность вещества» |      |
| 3 | Контрольная работа №3 «Силы. Равнодействующая сил»                       |      |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 4 | Контрольная работа №4 «Давление твердых тел, жидкостей и газов» |  |
| 5 | Контрольная работа №5. «Работа. Мощность, энергия»              |  |
| 6 | Промежуточная аттестация  |  |

График проведения контрольных работ 8 класс

| № | Тема  | Дата |
|---|---|------|
| 1 | Контрольная работа № 1 «Внутренняя энергия. Виды теплопередачи» |      |
| 2 | Контрольная работа №2 «Агрегатные состояния вещества»           |      |
| 3 | Контрольная работа №3 "Закон Ома"                               |      |
| 4 | Контрольная работа № 4 "Электрические явления"                  |      |
| 5 | Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления»                |      |
| 6 | Контрольная работа №6 «Световые явления»                        |      |

График проведения контрольных работ 9 класс

| № | Тема  | Дата |
|---|---|------|
| 1 | Контрольная работа № 1 «Законы взаимодействия и движения тел»                               |      |
| 2 | Контрольная работа № 2 «Механические колебания и волны. Звук»                               |      |
| 3 | Контрольная работа № 3 «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» |      |
| 4 | Промежуточная аттестация  |      |