

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 7  
имени Героя Советского Союза Петра Акимовича Рубанова»**

РАССМОТРЕНА  
на заседании ШМО  
от «27» августа 2018 г.  
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА  
приказом заместителя  
директора по УВР  
от «28» августа 2018 г. № 76

**АДАптированная рабочая программа**

по физике  
(наименование учебного предмета)

основного общего образования  
(уровень образования, направленность)

Программа составлена учителем  
физики  
(предмет)

Боргояковой Ксенией Гавриловной  
( Ф.И.О. квалификационная категория)

г. Черногорск

Адаптированная рабочая программа по учебному предмету «Физика» составлена в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010г. № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями).

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»**

**Личностными результатами** обучения физике на уровне основного общего образования являются:

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

**Метапредметными результатами** обучения являются:

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

### ***Регулятивные***

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

познавательной деятельности.

Учащийся 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 определенной 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.

Учащийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- 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 задачи;
- 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 определенного 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.

Учащийся 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 ее решения.

Учащийся 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 определенным 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.

Учащийся 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 приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### ***Познавательные***

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.

Учащийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным 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 ее 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);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- 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.

Учащийся 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 ее 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.

Учащийся 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.

Учащийся сможет:

- определять свое 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 свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

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

Учащийся 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***

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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Учащийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную 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 партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно 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.

Учащийся 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 развернутый 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 партнера 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.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ).

Учащийся 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 учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **Предметные результаты**

. Предметные результаты связаны с овладением учащимися с ОВЗ результатами, специфическими для учебного предмета «Физика», видами деятельности по получению новых знаний в рамках учебного предмета, их применению в учебных и социальных ситуациях, владение терминологией, ключевыми понятиями. Предметные результаты освоения учебного предмета «Физика» учащимися с ОВЗ ориентированы на овладение ими общеобразовательной и общекультурной подготовкой, соответствующей адаптированной основной образовательной программе основного общего образования

#### **Выпускник научится:**

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

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

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

**Примечание.** Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

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

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*

- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

#### **Механические явления**

##### **Выпускник 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, сила трения, 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), I, II и III 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, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, 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.

#### **Выпускник 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 (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**

##### **Выпускник 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: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, 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 плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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

- *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.*

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

##### **Выпускник 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

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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

- *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**

##### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- 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.

**Выпускник 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.*

**Элементы астрономии**

**Выпускник 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;

**Выпускник 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 учебного предмета

### 7 класс

#### Физика и физические методы изучения природы

Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. Физические модели. Роль математики в развитии физики. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы.

#### *Демонстрации*

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы.

#### *Лабораторные работы и опыты*

Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение длины. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение температуры.

#### Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

#### *Демонстрации*

Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра.

### ***Лабораторные работы и опыты***

Измерение температуры воды.

### **Механические явления**

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии.

Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

### ***Демонстрации***

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Явление инерции. Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины. Сложение сил.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда.

Простые механизмы.

### ***Лабораторные работы и опыты***

Измерение скорости равномерного движения. Изучение зависимости пути от времени при равномерном движении. Измерение массы. Измерение плотности твердого тела. Измерение плотности жидкости. Измерение силы динамометром. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины. Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения. Исследование условий равновесия рычага. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение архимедовой силы. Изучение условий плавания тел.

## **8класс**

### **Тепловые явления.**

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.

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

#### **Электромагнитные явления.**

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Напряжение электрическое сопротивление. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

#### **Оптические явления.**

Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Дисперсия. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

### **9 класс**

#### **Механические явления (30 ч)**

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Сила трения. Момент силы. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности. Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Механические волны. Длина волны. Звук.

#### **Демонстрации**

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Явление инерции. Взаимодействие тел. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Сложение сил. Сила трения. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Изменение энергии тела при совершении работы. Превращения

механической энергии из одной формы в другую. Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

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

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины. Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии тела. Измерение изменения потенциальной энергии тела. Измерение мощности. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

#### **Электромагнитные явления**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

#### ***Демонстрации***

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи.

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

Изучение взаимодействия постоянных магнитов. Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током. Исследование явления намагничивания железа. Изучение принципа действия электромагнитного реле. Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Изучение принципа действия электродвигателя. Изучение явления электромагнитной индукции. Изучение принципа действия трансформатора.

#### **Квантовые явления**

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

#### ***Демонстрации***

Модель опыта Резерфорда. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

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

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков.

### **Тематическое планирование**

**7 класс**

| № п/п | Раздел/Тема урока  | Количество часов |
|-------|--|------------------|
|       | <b>Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы</b>   | <b>4</b>         |
| 1     | Техника безопасности в кабинете физики.<br>Что изучает физика  | 1                |
| 2     | Физические термины.<br>Наблюдения и опыты.   | 1                |
| 3     | Физические величины и их измерение   | 1                |
| 4     | <i>Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»</i>  | 1                |
|       | <b>Раздел 2. Строение и свойства вещества</b>  | <b>5</b>         |
| 5     | Строение вещества. Молекулы. <i>Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»</i>                                      | 1                |
| 6     | Диффузия. Броуновское движение.  | 1                |
| 7     | Взаимное притяжение и отталкивание молекул.  | 1                |
| 8     | Три состояния вещества. Различия в молекулярном строении тел   | 1                |
| 9     | Проектная работа   | 1                |
|       | <b>Раздел 3. Механические явления. Взаимодействие тел</b>  | <b>23</b>        |
| 10    | Механическое движение. Виды движения.  | 1                |
| 11    | Скорость. Единицы скорости.  | 1                |
| 12    | Расчет пути и времени движения.  | 1                |
| 13    | Решение задач на расчет пути и времени движения  | 1                |
| 14    | Явление инерции  | 1                |
| 15    | Взаимодействие тел. Масса тела.  | 1                |
| 16    | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на рычажных весах.   | 1                |
| 17    | <i>Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</i>   | 1                |
| 18    | Плотность вещества.  | 1                |
| 19    | <i>Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»</i>  | 1                |
| 20    | <i>Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества твердого тела»</i>   | 1                |
| 21    | Расчет массы и объема тела по его плотности.   | 1                |
| 22    | Решение задач по теме «Плотность. Масса. Скорость»   | 1                |
| 23    | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.   | 1                |
| 24    | Сила упругости. Закон Гука.  | 1                |
| 25    | Вес тела   | 1                |
| 26    | Связь между силой тяжести и массой тела.   | 1                |
| 27    | Динамометр. <i>Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»</i>                                 | 1                |
| 28    | Сложение двух сил, направленных по одной прямой.   | 1                |
| 29    | Сила трения.   | 1                |
| 30    | <i>Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»</i> | 1                |
| 31    | Решение задач по разделу «Взаимодействие тел»  | 1                |
| 32    | <i>Контрольная работа №1</i>   | 1                |
|       | <b>Раздел 4. Механические явления. Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>   | <b>20</b>        |
| 33    | Давление.  | 1                |
| 34    | Давление газа. Закон Паскаля.  | 1                |
| 35    | Давление в жидкости и газе.  | 1                |
| 36    | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.   | 1                |
| 37    | Решение задач на расчет давления жидкости  | 1                |
| 38    | Решение задач на расчет давления жидкости  | 1                |



|    |  |           |
|----|--|-----------|
| 39 | Сообщающиеся сосуды  | 1         |
| 40 | Атмосферное давление.  | 1         |
| 41 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.  | 1         |
| 42 | Барометр-анероид.  | 1         |
| 43 | Манометры.   | 1         |
| 44 | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.  | 1         |
| 45 | Архимедова сила.   | 1         |
| 46 | <i>Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</i> | 1         |
| 47 | Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.   | 1         |
| 48 | Решение задач по теме «Архимедова сила»  | 1         |
| 49 | <i>Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»</i>                                 | 1         |
| 50 | Решение задач по разделу «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»   | 1         |
| 51 | Решение задач по разделу «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»   | 1         |
| 52 | Обобщающее повторение.   | 1         |
|    | <b>Раздел 5. Механические явления. Работа и мощность. Энергия.</b>   | <b>14</b> |
| 53 | Механическая работа.   | 1         |
| 54 | Мощность.  | 1         |
| 55 | Простые механизмы.   | 1         |
| 56 | Момент силы. Условие равновесия рычага.  | 1         |
| 57 | Рычаги в природе, быту и технике. <i>Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».</i>    | 1         |
| 58 | «Золотое правило» механики.  | 1         |
| 59 | Коэффициент полезного действия механизма.  | 1         |
| 60 | Решение задач по разделу «Работа и мощность. Энергия»  | 1         |
| 61 | Решение задач по разделам «Взаимодействие тел», «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»                  | 1         |
| 62 | <i>Контрольная работа №2</i>   | 1         |
| 63 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия  | 1         |
| 64 | Закон сохранения полной механической энергии   | 1         |
| 65 | <i>Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».</i>                  | 1         |
| 66 | Обобщающее повторение.   | 1         |
| 67 | Резервное время  | 1-4       |
|    | <b>Итого:</b>  | <b>68</b> |

### 8 класс

| № п/п | Раздел/Тема урока  | Количество часов |
|-------|--|------------------|
|       | <b>Раздел 1. Тепловые явления</b>                                      | <b>23</b>        |
| 1     | Техника безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Температура | 1                |
| 2     | Внутренняя энергия   | 1                |
| 3     | Способы изменения внутренней энергии тела                              | 1                |
| 4     | Виды теплопередачи.  | 1                |
| 5     | Конвекция .Излучение.  | 1                |
| 6     | Количество теплоты.  | 1                |
| 7     | Удельная теплоемкость вещества   | 1                |
| 8     | Расчет количества теплоты при теплоты                                  | 1                |
| 9     | Решение задач по теме «Количество теплоты»                             | 1                |
| 10    | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания                             | 1                |

|    |   |           |
|----|---|-----------|
| 11 | <i>Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</i>      | 1         |
| 12 | Закон сохранения и превращения энергии.   | 1         |
| 14 | <i>Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</i>                           | 1         |
| 15 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отверждение кристаллических тел                              | 1         |
| 16 | Удельная теплота плавления  | 1         |
| 17 | Решение задач на тему «Удельная теплота плавления»  | 1         |
| 18 | Испарение и конденсация.<br>Насыщенный и ненасыщенный пар.  | 1         |
| 19 | Кипение.  | 1         |
| 20 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.   | 1         |
| 21 | <i>Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»</i>   | 1         |
| 22 | Принципы работы тепловых двигателей.<br>Двигатель внутреннего сгорания                                  | 1         |
| 23 | Преобразование энергии в тепловых машинах.  | 1         |
|    | <b>Раздел 2. Электрические явления</b>  | <b>26</b> |
| 24 | Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел.  | 1         |
| 25 | Электроскоп. Электрическое поле.  | 1         |
| 26 | Делимость электрического заряда.<br>Строение атомов.  | 1         |
| 27 | Проводники, диэлектрики и полупроводники.   | 1         |
| 28 | Решение задач по разделу «Тепловые явления»   | 1         |
| 29 | Решение задач по разделу «Электромагнитные явления»   | 1         |
| 30 | <i>Контрольная работа №1</i>  | 1         |
| 31 | Постоянный электрический ток  | 1         |
| 32 | Источники постоянного тока.   | 1         |
| 33 | Электрическая цепь и ее составные части. Направление тока   | 1         |
| 34 | Действия электрического тока.   | 1         |
| 35 | Сила тока. Единицы силы тока  | 1         |
| 36 | <i>Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках»</i> | 1         |
| 37 | Электрическое напряжение.<br>Единицы напряжения.  | 1         |
| 38 | Решение задач по темам «Сила тока», «Напряжение»  | 1         |
| 39 | <i>Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на разных участках цепи»</i>                            | 1         |
| 40 | Электрическое сопротивление проводников.  | 1         |
| 41 | Закон Ома для участка цепи.   | 1         |
| 42 | <i>Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»</i>                                       | 1         |
| 43 | Последовательное и параллельное соединение проводников  | 1         |
| 44 | Решение задач по теме «Закон Ома»   | 1         |
| 45 | <i>Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».</i>  | 1         |
| 46 | Работа электрического тока. Мощность электрического тока  | 1         |
| 47 | Закон Джоуля-Ленца  | 1         |
| 48 | Конденсатор. Правила работы с электроприборами.   | 1         |
| 49 | <i>Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</i>                  | 1         |
|    | <b>Раздел 3. Магнитные явления</b>  | <b>8</b>  |
| 50 | Магнитное поле  | 1         |
| 51 | Магнитное поле прямого тока.  | 1         |
| 52 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.   | 1         |
| 53 | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.   | 1         |
| 54 | Действие магнитного поля на проводник с током.  | 1         |

|       |  |            |
|-------|--|------------|
| 55    | <i>Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита»</i>                                | 1          |
| 56    | <i>Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока».</i> | 1          |
| 57    | Электромагнитная индукция. Электродвигатель. Трансформатор.                          | 1          |
|       | <b>Раздел 4. Световые явления</b>  | <b>9</b>   |
| 58    | Источники света. Видимое движение светил   | 1          |
| 59    | Закон отражения света  | 1          |
| 60    | Преломление света. Закон преломления света.  | 1          |
| 61    | Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.                                  | 1          |
| 62    | Построение изображений в линзах  | 1          |
| 63    | <i>Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»</i>              | 1          |
| 64    | Решение задач.   | 1          |
| 65    | <b>Контрольная работа №2</b>   | 1          |
| 66    | Глаз как оптическая система. Оптические приборы.                                     | 1          |
|       | Резервное время  | <b>1-4</b> |
| 67-70 |  |            |
|       | <b>Итого</b>   | <b>68</b>  |

### 9 класс

| № п/п | Раздел/ Тема урока  | Количество часов |
|-------|---|------------------|
|       | <b>Раздел 1. Механические явления. Кинематика. Динамика</b>                                   | <b>19</b>        |
| 1     | Техника безопасности в кабинете физики. Материальная точка. Системы отсчета.                  | 1                |
| 2     | Перемещение   | 1                |
| 3     | Определение координаты движущегося тела.  | 1                |
| 4     | Перемещение и скорость при прямолинейном равномерном движении.                                | 1                |
| 5     | Перемещение и скорость при прямолинейном равноускоренном движении                             | 1                |
| 6     | <i>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i> | 1                |
| 7     | Решение задач на применение законов кинематики.   | 1                |
| 8     | Контрольная работа №1 «Равномерное и неравномерное движение»                                  | 1                |
| 9     | Относительность движения  | 1                |
| 10    | Явление инерции. Первый закон Ньютона   | 1                |
| 11    | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.   | 1                |
| 12    | Третий закон Ньютона  | 1                |
| 13    | Свободное падение тел.  | 1                |
| 14    | Движение тел по вертикали   | 1                |
| 15    | <i>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</i>                       | 1                |
| 16    | Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.   | 1                |
| 17    | Ускорение свободного падения на земле и других небесных телах.                                | 1                |
| 18    | Движение тел по окружности  | 1                |
| 19    | Искусственный спутник земли.  | 1                |
|       | <b>Раздел 2. Механические явления. Законы сохранения импульса и механической энергии</b>      | <b>4</b>         |
| 20    | Импульс тела. Закон сохранения импульса.  | 1                |
| 21    | Реактивное движение. Ракеты   | 1                |
| 22    | Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».  | 1                |

|    |   |            |
|----|---|------------|
| 23 | Кинетическая и потенциальная энергия.<br>Закон сохранения энергии   | 1          |
|    | <b>Раздел 3. Механические явления Механические колебания и волны. Звук.</b>   | <b>7</b>   |
| 24 | Колебания их характеристики. Маятники.  | 1          |
| 25 | <b>Лабораторная работа №3</b> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» | 1          |
| 26 | Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.   | 1          |
| 27 | Звук и его характеристики.  | 1          |
| 28 | Волны и их характеристики   | 1          |
| 29 | Решение задач по разделу «Механические явления»   | 1          |
| 30 | <b>Контрольная работа №1</b>  | 1          |
|    | <b>Раздел 4. Электромагнитные колебания и волны</b>   | <b>17</b>  |
| 31 | Магнитное поле  | 1          |
| 32 | Направление тока и направление линий его магнитного поля  | 1          |
| 33 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.   | 1          |
| 34 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток.  | 1          |
| 35 | Явление электромагнитной индукции.  | 1          |
| 36 | <b>Лабораторная работа №4</b> «Изучение явления электромагнитной индукции».   | 1          |
| 37 | Направление индукционного тока. Правило Ленца   | 1          |
| 38 | Явление самоиндукции.   | 1          |
| 39 | Переменный электрический ток. Трансформатор.  | 1          |
| 40 | Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»   | 1          |
| 41 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны   | 1          |
| 42 | Конденсатор. Колебательный контур.  | 1          |
| 43 | Принципы радиосвязи и телевидения   | 1          |
| 44 | Электромагнитная природа света.   | 1          |
| 45 | Преломление света   | 1          |
| 46 | Дисперсия. Цвета тел.   | 1          |
| 47 | Спектры.  | 1          |
|    | <b>Раздел 5. Квантовые явления</b>  | <b>17</b>  |
| 48 | Строение атома. Планетарная модель атома.<br>Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры                                     | 1          |
| 49 | Радиоактивные превращения атомных ядер.   | 1          |
| 52 | Экспериментальные методы исследования частиц.   | 1          |
| 53 | Открытие протона и нейтрона.  | 1          |
| 54 | Состав атомного ядра. Ядерные силы  | 1          |
| 55 | Энергия связи. Дефект масс  | 1          |
| 56 | Деление ядер урана. Цепная реакция  | 1          |
| 57 | Решение задач   | 1          |
| 58 | Ядерный реактор. Атомная энергетика .   | 1          |
| 59 | Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.   | 1          |
| 60 | Термоядерная реакция  | 1          |
| 61 | Закон радиоактивного распада.<br>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.  | 1          |
| 62 | <b>Контрольная работа №2</b>  | 1          |
| 63 | <b>Лабораторная работа №5</b> «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков»                                       | 1          |
| 64 | <b>Лабораторная работа №6</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»                                      | 1          |
|    | Резервное время   | <b>1-4</b> |
|    | <b>итого</b>  | <b>66</b>  |