

Извлечение из ООП СОО муниципального общеобразовательного учреждения  
«Средняя общеобразовательная школа №4» с.п. Заюково  
Баксанского муниципального района  
(утверждено приказом №21 от 31.05.23г.)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ**  
в рамках регионального проекта «Точка роста» 7-9 кл

**Шаова А.Х.**  
(Ф.И.О разработчика)

**2023-2024 учебный год**  
(срок реализации программы)

**Классы- 7,8,9**

2023г

## **Структура рабочей программы.**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися
2. Содержание учебного предмета
3. Календарно-тематическое планирование

**Рабочая программа по физике для 7-9 классов основной школы разработана в соответствии:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)
6. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).
7. Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник). Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Ф50 Е.Н. Тихонова - 5-е изд., перераб.-М.: Дрофа, 2018. - 400с.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися**

### **Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- 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 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 лично ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

### **Метапредметные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- 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**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных 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:

- определять необходимое действие в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его 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 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**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных 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);
- 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.

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 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 намерений 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.

### 3. 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

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- 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.



## Календарно-тематическое планирование по физике в 7кл

Класс: 7

Количество часов:

всего: 68 часов;

в неделю 2 часа

Календарно-тематическое планирование по физике составлено для 7 класса в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе ООП ООО МОУ «СОШ №4» с.п. Заюково

- Примерной программы Э.Д. Днепрова, А.Г. Аркадьева (Физика 7-11 класса.- «Дрофа», 2008 г.),
- УМК: Перышкин А.В. «Физика» 7 класс.- М.: Дрофа, 2014 – 2018гг

| № уро ка   | Темы уроков   | Дом. задание | кол-во часов | Дата проведения |      | Электронное сопровождение к уроку   |
|--|---|--------------|--------------|-----------------|------|---|
|  |   |              |              | план            | факт |   |
| <b>Введение(5ч.)</b>                                     |   |              |              |                 |      |   |
| 1  | Инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.         | §1,3         | 1            |                 |      | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов  |
| 2  | Физические величины. Измерение физических величин.  | §4           | 1            |                 |      |   |
| 3  | Физические приборы. Точность и погрешность измерений  | §5           | 1            |                 |      |   |
| 4  | <b>Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора».</b>                | §4-5         | 1            |                 |      |   |
| 5  | Физика и техника  | §6           | 1            |                 |      |   |
| <b>Первоначальные сведения о строении вещества (6ч.)</b> |   |              |              |                 |      |   |
| 6  | Строение вещества. Молекулы   | §7,8         | 1            |                 |      | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов<br>Цифровая лаборатория<br>ученическая (Цифровой датчик температуры) |
| 7  | <b>Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»</b>                                    |              | 1            |                 |      |   |
| 8  | Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Броуновское движение.                              | §9           | 1            |                 |      |   |
| 9  | Взаимодействие молекул.   | §10          | 1            |                 |      |   |
| 10   | Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов. | §11,         | 1            |                 |      |   |
| 11   | Первоначальные сведения о строении вещества.  | §12          | 1            |                 |      |   |
| <b>Взаимодействие тел (21ч.)</b>                         |   |              |              |                 |      |   |
| 12   | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.                                    | §13,14       | 1            |                 |      | оборудование для лабораторных работ и ученических опытов  |
| 13   | Измерение зависимости пути от времени.  | §15          | 1            |                 |      |   |
| 14   | Расчёт скорости и времени движения.   | §16          | 1            |                 |      |   |
| 15   | Решение задач «Строение вещества»   |              | 1            |                 |      |   |
| 16   | Инерция.  | §17          | 1            |                 |      |   |
| 17   | Взаимодействие тел. Масса тела.   | §18          | 1            |                 |      |   |
| 18   | Масса тела. Единицы массы   | §19          |              |                 |      |   |
| 19   | <b>Измерение массы тела на весах. Лабораторная работа №3 «Измерение</b>                         | §20          | 1            |                 |      |   |

|   |   |        |   |  |  |   |
|---|---|--------|---|--|--|---|
|   | <b>массы тела на рычажных весах».</b>   |        |   |  |  | Оборудова<br>ние для<br>лабораторн<br>ых работ и<br>ученических<br>опытов (набазе<br>комплектов для<br>ОГЭ) |
| 20  | Плотность вещества.   | §21    | 1 |  |  |   |
| 21  | Решение задач на определение объема, массы и плотности тела   |        | 1 |  |  |   |
| 22  | <b>Лабораторная работа №4 «Измерение объёма тела».</b>  |        | 1 |  |  |   |
| 23  | <b>Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела».</b>  | §22    | 1 |  |  |   |
| 24  | Расчёт массы и объёма тела по его плотности.  |        |   |  |  |   |
| 25  | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Единицы силы.  | §23,24 | 1 |  |  |   |
| 26  | Сила упругости. Закон Гука.   | §25    | 1 |  |  |   |
| 27  | Вес тела. Невесомость.  | §26    | 1 |  |  |   |
| 28  | Связь между силой тяжести и массой тела. Единицы измерения силы.  | §27    | 1 |  |  |   |
| 29  | <b>Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».</b>                         | §28    | 1 |  |  |   |
| 30  | Сложение двух сил.  | §29    | 1 |  |  |   |
| 31  | Сила трения. Трение в природе и технике.  | §30,32 | 1 |  |  |   |
| 32  | <b>Контрольная работа №1 « Взаимодействие тел»</b>  |        | 1 |  |  |   |
| <b>Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (22ч.)</b> |   |        |   |  |  |   |
| 33  | Давление. Единицы давления.   | §33    | 1 |  |  | Цифровая<br>лаборатория<br>ученическая<br>(физика, химия,<br>биология)                                      |
| 34  | Способы уменьшения и увеличения давления.   | §34    | 1 |  |  |   |
| 35  | Давление газа.  | §35    | 1 |  |  |   |
| 36  | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.   | §36    | 1 |  |  |   |
| 37  | Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда.                                | §37-38 | 1 |  |  |   |
| 38  | Сообщающиеся сосуды.  | §39    | 1 |  |  |   |
| 39  | Физический диктант. Решение задач «Давление»  |        |   |  |  |   |
| 40  | <b>Контрольная работа №2 «Давление в жидкости и газе».</b>  |        |   |  |  |   |
| 41  | Вес воздуха. Атмосферное давление.  | §40,41 | 1 |  |  |   |
| 42  | Измерение атмосферного давления, Опыт Торричелли. Барометр-анероид.   | §42    | 1 |  |  |   |
| 43  | Атмосферное давление на различных высотах. Манометры.   | §43,44 | 1 |  |  | Оборудова<br>ние для<br>лабораторн<br>ых работ и<br>ученических<br>опытов                                   |
| 44  | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс  | §45,46 | 1 |  |  |   |
| 45  | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.   | §48    | 1 |  |  |   |
| 46  | Архимедова сила.  | §49    | 1 |  |  |   |
| 47  | <b>Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».</b> |        | 1 |  |  |   |
| 48  | Плавание тел. Плавание судов.   | §50,51 | 1 |  |  |   |

|   |  |        |   |  |  |  |
|---|--|--------|---|--|--|--|
| 49  | <b>Лабораторная работа №8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».</b>  |        | 1 |  |  |  |
| 50  | Решение задач по теме «Архимедова сила. Условия плавания тел».   |        | 1 |  |  |  |
| 51  | Воздухоплавание.   | §52    | 1 |  |  |  |
| 52  | Решение задач по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел».   |        | 1 |  |  |  |
| 53  | Повторение темы «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».   |        | 1 |  |  |  |
| 54  | <b>Контрольная работа №3 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»,</b>  |        | 1 |  |  |  |
| <b>Работа и мощность. Энергия. (12ч.)</b> |  |        |   |  |  |  |
| 55  | Механическая работа. Единицы работы.   | §53    | 1 |  |  | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |
| 56  | Мощность. Единицы мощности.  | §54    | 1 |  |  |  |
| 57  | Решение задач на расчет механической работы и мощности.  |        | 1 |  |  |  |
| 58  | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы.   | §55-57 | 1 |  |  |  |
| 59  | <b>Лабораторная работа №9 «Выяснение условия равновесия рычага».</b>   | §57    | 1 |  |  |  |
| 60  | Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики». | §59-60 | 1 |  |  |  |
| 61  | Коэффициент полезного действия механизма.  | §61    | 1 |  |  |  |
| 62  | <b>Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».</b>                                      |        | 1 |  |  |  |
| 63  | Решение задач по теме «Простые механизмы»  |        | 1 |  |  |  |
| 64  | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.   | §62,63 | 1 |  |  |  |
| 65  | Преобразование одного вида механической энергии в другой.  | §64    | 1 |  |  |  |
| 66  | <b>Контрольная работа №4 «Работа и мощность. Энергия».</b>   |        | 1 |  |  |  |
| <b>Повторение (2ч.)</b>                   |  |        |   |  |  |  |
| 67  | Повторение по теме: «Взаимодействие тел»   |        | 1 |  |  |  |
| 68  | Повторение по теме: «Взаимодействие тел»   |        | 1 |  |  |  |

## Календарно-тематическое планирование

**Учебный предмет:** физика

**Класс:** 8

**Учебник:** № 1. 1.2.4.1.6.2. А.В.Перышкина Физика-8 класс, М. «Дрофа»

**Недельная нагрузка-**2 н/ч

**Годовая учебная нагрузка-**68 часов

| № уро<br>ка                | Тема урока   | Кол-во часов | Дата проведения |      | Домашнее задание                                | Электронное прохождение урока  |
|----------------------------|--|--------------|-----------------|------|---|--|
|                            |  |              | План            | Факт |   |  |
| <b>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ 23</b> |  |              |                 |      |   |  |
| 1                          | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Инструктаж по ТБ                                 | 1            |                 |      | §1, §2, упр. 1                                  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/start/">Ds://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/start/</a> |
| 2                          | Способы изменения внутренней энергии.  | 1            |                 |      | §3, упр. 2, з. 1 стр.11                         |  |
| 3                          | Виды теплопередачи. Теплопроводность.  | 1            |                 |      | §4, упр3  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/start/">ps://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/start/</a> |
| 4                          | Конвекция. Излучение.  | 1            |                 |      | §§5,6, упр4, з. стр. 17                         |  |
| 5                          | Количество теплоты. Единицы количества теплоты.  | 1            |                 |      | §7, упр. 6                                      | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2599/start/">ps://resh.edu.ru/subject/lesson/2599/start/</a> |
| 6                          | Удельная теплоёмкость.   | 1            |                 |      | §8, упр7, з. стр. 26                            |  |
| 7                          | Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении.    | 1            |                 |      | §9, упр8 (2,3)                                  |  |
| 8                          | Лабораторная работа №1 по теме «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». | 1            |                 |      | Рассказ о лаб. работе №1, п. §§1-9              |  |
| 9                          | Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела».                              | 1            |                 |      | Опис. Л. р. №2, п. §§1-9, №1024, 1025, 1027 (Л) |  |
| 10                         | Энергия топлива. Удельная теплота  | 1            |                 |      | §10, упр9(2,3)                                  |  |

|                                 |  |   |  |  |                                    |  |
|---------------------------------|--|---|--|--|------------------------------------|--|
|                                 | сгорания.  |   |  |  |                                    |  |
| 11                              | Закон сохранения и превращения в механических и тепловых процессах.  | 1 |  |  | §11,<br>Упр10 (2,3)                |  |
| 12                              | Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».  | 1 |  |  | §§1-11                             |  |
| 13                              | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.   | 1 |  |  | §12, §13, упр11                    | <a href="https://resh.edu.ru/biect/lesson/2987/start/">ps://resh.edu.ru/biect/lesson/2987/start/</a> |
| 14                              | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.   | 1 |  |  | §14, §15, упр12 (1,3,4)            |  |
| 15                              | Решение задач.   | 1 |  |  | п. §§7-15,<br>№1068, №1073         |  |
| 16                              | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара | 1 |  |  | §§16,17, упр13,<br>стр 53          |  |
| 17                              | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации  | 1 |  |  | §18, §20,                          | <a href="https://resh.edu.ru/biect/lesson/2985/start/">Ds://resh.edu.ru/biect/lesson/2985/start/</a> |
| 18                              | Решение задач.   | 1 |  |  | упр16 (2,4,5), з 2.<br>стр. 63     |  |
| 19                              | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»                       | 1 |  |  | §19, упр. 15                       |  |
| 20                              | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.   | 1 |  |  | §§21,22, доклады                   |  |
| 21                              | Паровая турбина. КПД теплового двигателя.  | 1 |  |  | §§23,24, упр. 17 (2,3), з. стр. 70 |  |
| 22                              | Контрольная работа № 2 по теме «Агрегатные состояния вещества»   | 1 |  |  | Итоги главы стр. 71, №1116,1143-Л  |  |
| 23                              | Зачёт по теме «Тепловые явления».  | 1 |  |  | Итоги главы                        |  |
| <b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ.28</b> |  |   |  |  |                                    |  |
| 24                              | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.   | 1 |  |  | §§25, упр. 18, з. стр. 78          | <a href="https://resh.edu.ru/biect/lesson/2983/start/">ps://resh.edu.ru/biect/lesson/2983/start/</a> |
| 25                              | Электроскоп. Электрическое поле.   | 1 |  |  | §26, §27, упр. 19                  |  |
| 26                              | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома  | 1 |  |  | §§28,29, упр20                     | <a href="https://resh.edu.ru/biect/lesson/1">ps://resh.edu.ru/biect/lesson/1</a>                     |

|    |  |   |  |  |                                   |   |
|----|--|---|--|--|-----------------------------------|---|
|    |  |   |  |  |                                   | <a href="#">5</a><br><a href="#">40/start/</a>  |
| 27 | Объяснение электрических явлений   | 1 |  |  | §30, упр21                        |   |
| 28 | Проводники, полупроводники и непроводники электрического тока  | 1 |  |  | §31, упр22, это л. стр. 93        |   |
| 29 | Электрический ток. Источники электрического тока.  | 1 |  |  | §32, з.2, стр. 99                 |   |
| 30 | Электрическая цепь и её составные части  | 1 |  |  | §33, з. стр. 99, упр. 23 (2)      |   |
| 31 | Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление электрического тока  | 1 |  |  | §§34-36, з. стр. 103              |   |
| 32 | Сила тока. Единицы силы тока   | 1 |  |  | §37, упр24                        | <a href="ps://resh.edu.ru/biect/lesson/2591/start/">ps://resh.edu.ru<br/>u<br/>biect/lesson/2<br/>5<br/>91/start/</a> |
| 33 | Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4 по теме «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».              | 1 |  |  | §38, повт. §§32-37, упр. 25 (3,4) |   |
| 34 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения.  | 1 |  |  | §§39,40                           | <a href="Ds://resh.edu.ru/biect/lesson/2982/start/">Ds://resh.edu.r<br/>u<br/>biect/lesson/2<br/>9<br/>82/start/</a>  |
| 35 | Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения   | 1 |  |  | §§41, 42, упр26,27                | <a href="ps://resh.edu.ru/biect/lesson/3126/start/">ps://resh.edu.r<br/>u<br/>biect/lesson/3<br/>1<br/>26/start/</a>  |
| 36 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | 1 |  |  | §43, упр28                        | <a href="ps://resh.edu.ru/biect/lesson/3126/start/">ps://resh.edu.r<br/>u<br/>biect/lesson/3<br/>1<br/>26/start/</a>  |
| 37 | Закон Ома для участка цепи.  | 1 |  |  | §44, упр29(остав)                 |   |
| 38 | Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление.   | 1 |  |  | §45                               |   |
| 39 | Примеры на расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения   |   |  |  | §46, упр30(1,26)                  |   |
| 40 | Реостаты. Лабораторная работа №6 по теме «Регулирование силы тока реостатом».  | 1 |  |  | §47, упр31, упр30 (3)             |   |
| 41 | Лабораторная работа №7 по теме «Измерение сопротивления проводника при помощи  | 1 |  |  | §47, №1323-Л                      |   |

|                                   |  |   |  |  |                                   |  |
|-----------------------------------|--|---|--|--|-----------------------------------|--|
|                                   | амперметра и вольтметра».  |   |  |  |                                   |  |
| 42                                | Последовательное соединение проводников.   | 1 |  |  | §48, упр32(1-3)                   | <a href="https://resh.edu.ru/biect/lesson/3246/start/">ps://resh.edu.ru<br/>u<br/>biect/lesson/3<br/>2<br/>46/start/</a> |
| 43                                | Параллельное соединение проводников.   | 1 |  |  | §49, упр. 33(1-3)                 |  |
| 44                                | Решение задач.   | 1 |  |  | п. §§ 42-49,<br>№1383, №1384      |  |
| 45                                | Контрольная работа №3 по теме «Электрический ток. Соединение проводников».   | 1 |  |  | п. §§ 42-49                       |  |
| 46                                | Работа и мощность электрического тока.   | 1 |  |  | §§50,51, упр35(1, 4)              | <a href="https://resh.edu.ru/biect/lesson/3246/start/">ps://resh.edu.ru<br/>u<br/>biect/lesson/3<br/>2<br/>46/start/</a> |
| 47                                | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа №8»Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».     | 1 |  |  | §52, упр. 36 (1,2), з. 1 стр. 149 |  |
| 48                                | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля- Ленца  | 1 |  |  | §53, упр37(1-3),                  | <a href="https://resh.edu.ru/biect/lesson/2981/start/">Ds://resh.edu.r<br/>u<br/>biect/lesson/2<br/>9<br/>81/start/</a>  |
| 49                                | Конденсатор  | 1 |  |  | §54, упр. 38, з. 156              |  |
| 50                                | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.   | 1 |  |  | §§55,56, итоги главы              |  |
| 51                                | Контрольная работа №4 по темам «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор».                                       | 1 |  |  | Проверь себя стр.162              |  |
| <b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ.5</b> |  |   |  |  |                                   |  |
| 52                                | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии   | 1 |  |  | §§57,58, упр. 39                  | <a href="https://resh.edu.ru/biect/lesson/2978/start/">ps://resh.edu.r<br/>u<br/>biect/lesson/2<br/>9<br/>78/start/</a>  |
| 53                                | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №9 по теме «Сборка электромагнита и испытание его действия». | 1 |  |  | §59, упр41(1-3)                   |  |

|                            |   |   |  |  |  |   |
|----------------------------|---|---|--|--|--|---|
| 54                         | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.   | 1 |  |  | §§60,61, это л. стр. 179, з 1,3. стр. 179  | <a href="ps://resh.edu.ru/biect/lesson/1541/start/">ps://resh.edu.ru/biect/lesson/1541/start/</a> |
| 55                         | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №10 по теме «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». | 1 |  |  | §62, з. 2. стр. 185, итоги главы           |   |
| 56                         | Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления».   | 1 |  |  | Итоги главы стр 185 Проверь себя стр. 185  |   |
| <b>СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ.12</b> |   |   |  |  |  |   |
| 57                         | Источники света. Распространение света.   | 1 |  |  | §63, упр. 44 (1), з. 3 стр. 192            |   |
| 58                         | Видимое движение светил   | 1 |  |  | §64, з. стр.195                            |   |
| 59                         | Отражение света. Закон отражения света.   | 1 |  |  | §65, упр45(1-3)                            |   |
| 60                         | Плоское зеркало.  | 1 |  |  | §66, упр. 46 (3), это л. стр. 201          |   |
| 61                         | Преломление света. Закон преломления света.   | 1 |  |  | §67, упр 47(3)                             |   |
| 62                         | Линзы Оптическая сила линзы.  | 1 |  |  | §68, упр48(1)                              |   |
| 63                         | Изображения, даваемые линзой.   | 1 |  |  | §69, упр49                                 |   |
| 64                         | Лабораторная работа №11 по теме «Получение изображения при помощи линзы».   | 1 |  |  | Повт. §69                                  |   |
| 65                         | Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз  |   |  |  | Повт. §63-§69                              |   |
| 66                         | Глаз и зрение.  | 1 |  |  | §70, это л. стр. 215, итоги главы стр. 217 |   |
| 67                         | Контрольная работа №6 по теме «Законы отражения и преломления света».   | 1 |  |  | Проверь себя стр. 218                      |   |
| 68                         | Итоговое повторение.  | 1 |  |  |  |   |



## Календарно-тематическое планирование по физике в 9 классе

| № п/п  | Наименование разделов и тем  | Дата проведения урока по плану | Дата проведения урока фактическая | Электронное сопровождение урока  |
|--|--|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| <b>Законы взаимодействия и движения тел (25 ч)</b> |  |                                |                                   |  |
| 1  | Материальная точка. Система отсчета  |                                |                                   |  |
| 2  | Перемещение  |                                |                                   |  |
| 3  | Определение координаты движущегося тела  |                                |                                   | <a href="https://resh.edu.ru/object/lesson/2591/start/">s://resh.edu.ru<br/>object/lesson/25<br/>91/start/</a> |
| 4  | Перемещение при прямолинейном равномерном движении   |                                |                                   |  |
| 5  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение  |                                |                                   |  |
| 6  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости                             |                                |                                   | <a href="https://resh.edu.ru/object/lesson/2591/start/">s://resh.edu.ru<br/>object/lesson/25<br/>91/start/</a> |
| 7  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении   |                                |                                   |  |
| 8  | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости             |                                |                                   |  |
| 9  | <b>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b> |                                |                                   |  |
| 10   | Относительность движения. Самостоятельная работа № 1   |                                |                                   | <a href="https://resh.edu.ru/object/lesson/2591/start/">s://resh.edu.ru<br/>object/lesson/25<br/>91/start/</a> |
| 11   | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона   |                                |                                   |  |
| 12   | Второй закон Ньютона   |                                |                                   |  |
| 13   | Третий закон Ньютона   |                                |                                   |  |
| 14   | Свободное падение тел  |                                |                                   |  |

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| 15  | <b>Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</b>              |  |  |   |
| 16  | Закон всемирного тяготения   |  |  | <a href="http://resh.edu.ru/subject/lesson/2586/start/">http://resh.edu.ru/subject/lesson/2586/start/</a>   |
| 17  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах  |  |  |   |
| 18  | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью   |  |  |   |
| 19  | Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью |  |  |   |
| 20  | Импульс тела. Закон сохранения импульса  |  |  | <a href="http://resh.edu.ru/subject/lesson/2591/start/">s://resh.edu.ru/subject/lesson/2591/start/</a>      |
| 21  | Реактивное движение. Ракеты  |  |  |   |
| 22  | Вывод закона сохранения механической энергии   |  |  |   |
| 23  | <b>Контрольная работа № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»</b>   |  |  |   |
| <b>Механические колебания. Волны. Звук (11)</b> |  |  |  |   |
| 24  | Колебательное движение. Свободные колебания  |  |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3020/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3020/start/</a> |
| 25  | Величины, характеризующие колебательное движение   |  |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3019/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3019/start/</a> |
| 26  | <b>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»</b>                     |  |  |   |
| 27  | Затухающие колебания. Вынужденные колебания  |  |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3018/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3018/start/</a> |
| 28  | Резонанс   |  |  |   |
| 29  | Распространение колебаний в среде. Волны   |  |  |   |

|                                     |  |  |  |   |
|-------------------------------------|--|--|--|---|
| 30                                  | Длина волны. Скорость распространения волн   |  |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3017/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3017/start/</a> |
| 31                                  | Источники звука. Звуковые колебания  |  |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2585/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2585/start/</a> |
| 32                                  | Высота, тембр и громкость звука  |  |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3015/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3015/start/</a> |
| 33                                  | Распространение звука. Звуковые волны  |  |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3016/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3016/start/</a> |
| 34                                  | <b>Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»</b>         |  |  |   |
| <b>Электромагнитное поле (17 ч)</b> |  |  |  |   |
| 35                                  | Отражение звука. Звуковой резонанс   |  |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3014/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3014/start/</a> |
| 36                                  | Магнитное поле   |  |  |   |
| 37                                  | Направление тока и направление линий его магнитного поля                             |  |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3132/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3132/start/</a> |
| 38                                  | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки |  |  |   |
| 39                                  | Индукция магнитного поля. Магнитный поток  |  |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3012/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3012/start/</a> |
| 40                                  | Явление электромагнитной индукции  |  |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3011/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3011/start/</a> |
| 41                                  | <b>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>          |  |  |   |
| 42                                  | Направление индукционного тока. Правило Ленца  |  |  |   |
| 43                                  | Явление самоиндукции   |  |  |   |
| 44                                  | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор                  |  |  |   |
| 45                                  | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны  |  |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3010/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3010/start/</a> |

|    |   |  |  |  |
|----|---|--|--|--|
| 46 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний  |  |  |  |
| 47 | Принципы радиосвязи и телевидения   |  |  |  |
| 48 | Электромагнитная природа света  |  |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2591/start/">s://resh.edu.ru<br/>bject/lesson/25<br/>91/start/</a>   |
| 49 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел  |  |  |  |
| 50 | <b>Типы оптических спектров. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</b>              |  |  |  |
| 51 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Самостоятельная работа № 3                          |  |  |  |
|    |   |  |  |  |
| 52 | Радиоактивность. Модели атомов  |  |  |  |
| 53 | Радиоактивные превращения атомных ядер  |  |  |  |
| 54 | Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» |  |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/97/start/">https://resh.edu.ru<br/>/subject/lesson/97/start/</a>     |
| 55 | Открытие протона и нейтрона   |  |  |  |
| 56 | Состав атомного ядра. Ядерные силы  |  |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/start/">https://resh.edu.ru<br/>/subject/lesson/2990/start/</a> |
| 57 | Энергия связи. Дефект масс  |  |  |  |
| 58 | Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»          |  |  |  |
| 59 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика                   |  |  |  |

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| 60                                      | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада  |  |  |   |
| 61                                      | Термоядерная реакция. Контрольная работа № 3 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»  |  |  |   |
| 62                                      | Решение задач по дозиметрии, на закон радиоактивного распада. Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» |  |  |   |
| <b>Строение и эволюция вселенной(5)</b> |  |  |  |   |
| 63                                      | Состав, строение и происхождение Солнечной системы   |  |  |   |
| 64                                      | Большие планеты Солнечной системы  |  |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2591/start/">s://resh.edu.ru<br/>ject/lesson/25<br/>91/start/</a> |
| 65                                      | Малые тела Солнечной системы   |  |  |   |
| 66                                      | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд  |  |  |   |
| 67                                      | Строение и эволюция Вселенной  |  |  |   |
| 68                                      | Повторение   |  |  |   |