

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа  
с углублённым изучением отдельных предметов №61» города Кирова

Утверждаю

Директор  
МБОУ «СОШ с УИОП № 61» города Кирова  
\_\_\_\_\_ В.Л. Русских

Приказ от 28.06.2019 № 179-од

Рассмотрено на заседании ШМО учителей  
физико-математического цикла от  
\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_ Л.М. Тарасова

**Рабочая программа по физике**  
(предметная область «Естественнонаучные предметы»)  
7-9 класс (204 часа)

Составители: Русских В.Л., учитель физики

Киров, 2019 год

## 1. Введение

Рабочая программа по предмету «Физика», предметная область «Естественнонаучные предметы», составлена в соответствии с ФГОС ООО, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы ООО, с учетом примерной и авторской программы (Филонович Н.В. Физика 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник, –М.: Дрофа, 2017) по физике для 7-9 классов.

Место учебного предмета, курса в соответствии с учебным планом школы:

7 класс – 68 час

8 класс – 68 час

9 класс – 68 час

Рабочая программа составлена в рамках УМК: А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник.

### Учебники и учебные пособия:

#### 7 класс

1. Физика. 7 кл.: учебник / А.В. Пёрышкин. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017.
2. Физика: Дидактические материалы. 7 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 7-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2018.
3. Сборник задач по физике. 7-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.И. Лукашик, Е.И. Иванова. – 32-е изд. –М.: Просвещение, 2018.

#### 8 класс

1. Физика. 8 кл.: учебник / А.В. Пёрышкин. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018.
2. Физика. 8 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 5-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2018, (Российский учебник: дидактические материалы).
3. Сборник задач по физике. 7-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.И. Лукашик, Е.И. Иванова. – 32-е изд. –М.: Просвещение, 2018.

#### 9 класс

1. Физика. 9 кл.: учебник / Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2019.
2. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 4-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2017, (Российский учебник: дидактические материалы).
3. Сборник задач по физике. 7-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.И. Лукашик, Е.И. Иванова. – 32-е изд. –М.: Просвещение, 2018.

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» (7-9 класс)

### Личностные результаты

Планируемые результаты	Обучающийся сможет
1. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной.	<ul style="list-style-type: none"><li>– идентифицировать себя в качестве гражданина России;</li><li>– понимать ценности многонационального российского общества;</li><li>– уважительно относиться к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.</li></ul>
2. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.	<ul style="list-style-type: none"><li>– ответственно относиться к учению;</li><li>– уважительно относиться к труду;</li><li>– проявить способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.</li></ul>
3. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.	<ul style="list-style-type: none"><li>– проявлять познавательный интерес, сформировать целостное мировоззрение.</li></ul>
4. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.	<ul style="list-style-type: none"><li>– уважительно относиться к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;</li><li>– знать основные нормы морали, нравственные, духовные идеалы, хранимые в культурных традициях народов России.</li></ul>

Планируемые результаты	Обучающийся сможет
5. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.	– участвовать в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций.
6. Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.	– решать моральные проблемы на основе личностного выбора; – осознанно и ответственно относиться к собственным поступкам.
7. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.	– вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания; – понимать ценности созидательного отношения к окружающей действительности, социального творчества, продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, «другого» как равноправного партнера; – реализовать собственный лидерский потенциал.
8. Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.	– принять ценности здорового и безопасного образа жизни; – применять правила индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; – применять правила поведения на транспорте и на дорогах.
9. Формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.	– иметь опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (исследование природы, сельскохозяйственный труд, художественно-эстетическое отражение природы, туризм, природоохранная деятельность).
10. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.	– осознавать значение семьи в жизни человека и общества; – принять ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

Планируемые результаты	Обучающийся сможет
11. Развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать художественные произведения;</li> <li>– проявлять эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира;</li> <li>– принимать традиции художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности.</li> </ul>

### Метапредметные результаты

Планируемые результаты	Обучающийся сможет
1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;</li> <li>– идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;</li> <li>– выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;</li> <li>– ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;</li> <li>– формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;</li> <li>– обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.</li> </ul>
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;</li> <li>– обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;</li> <li>– определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;</li> <li>– выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);</li> </ul>

Планируемые результаты	Обучающийся сможет
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;</li> <li>– составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);</li> <li>– определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;</li> <li>– описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;</li> <li>– планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</li> </ul>
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;</li> <li>– систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;</li> <li>– отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;</li> <li>– оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;</li> <li>– находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;</li> <li>– работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;</li> <li>– устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;</li> <li>– сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.</li> </ul>

Планируемые результаты	Обучающийся сможет
<p>4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;</li> <li>– анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;</li> <li>– свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;</li> <li>– оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;</li> <li>– обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;</li> <li>– фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов</li> </ul>
<p>5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;</li> <li>– соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;</li> <li>– принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;</li> <li>– самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;</li> <li>– ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;</li> <li>– демонстрировать приемы регуляции психофизиологических (эмоциональных) состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).</li> </ul>

Планируемые результаты	Обучающийся сможет
<p>б. 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 и по аналогии) и делать выводы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;</li> <li>– выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;</li> <li>– выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;</li> <li>– объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>– выделять явление из общего ряда других явлений;</li> <li>– определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;</li> <li>– строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</li> <li>– строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;</li> <li>– излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;</li> <li>– самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;</li> <li>– вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;</li> <li>– 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);</li> <li>– выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;</li> </ul>



Планируемые результаты	Обучающийся сможет
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.</li> </ul>
<p>7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обозначать символом и знаком предмет и/или явление;</li> <li>– обозначать логические связи между предметами и/или явлениями с помощью знаков в схеме;</li> <li>– создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;</li> <li>– строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;</li> <li>– создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;</li> <li>– преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;</li> <li>– переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;</li> <li>– строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм.</li> </ul>
<p>8. Смысловое чтение</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li> <li>– ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>– устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</li> <li>– резюмировать главную идею текста;</li> <li>– преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);</li> <li>– критически оценивать содержание и форму текста.</li> </ul>

Планируемые результаты	Обучающийся сможет
<p>9. 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять возможные роли в совместной деятельности;</li> <li>– играть определенную роль в совместной деятельности;</li> <li>– принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</li> <li>– определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</li> <li>– строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</li> <li>– корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);</li> <li>– критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</li> <li>– предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;</li> <li>– выделять общую точку зрения в дискуссии;</li> <li>– договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;</li> <li>– организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>– устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием (неприятием) со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.</li> </ul>
<p>10. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;</li> <li>– отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);</li> <li>– представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;</li> <li>– соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и</li> </ul>

Планируемые результаты	Обучающийся сможет
	<p>дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;</li> <li>– принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;</li> <li>– создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;</li> <li>– использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;</li> <li>– использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;</li> <li>– делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.</li> </ul>
<p>11. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;</li> <li>– осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;</li> <li>– формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;</li> <li>– соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.</li> </ul>
<p>12. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свое отношение к природной среде;</li> <li>– анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;</li> <li>– проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;</li> <li>– прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;</li> <li>– распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;</li> <li>– выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.</li> </ul>

## Предметные результаты

### **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.
- 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.
- 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.

### **Физика и ее роль в понимании окружающего мира**

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

### **Механические явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой, атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления;
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по

окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

– знание и способность давать определения (описание) физических понятий: относительность движения, первая космическая скорость, реактивное движение; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

– умение измерять: скорость, мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию, атмосферное давление, давление на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

– владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы прижимающей тело к поверхности (нормального давления), силы Архимеда от объема, вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда, зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;

– владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

– понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон Паскаля, закон Архимеда и умение применять их на практике;

– владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

– умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;

– умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

– понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, рычага, блока, наклонной плоскости, барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

– умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

– умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

## **Тепловые явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

– понимание и способность объяснить физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадание росы;

- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел, зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- умение использовать СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### **Электромагнитные явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность объяснить физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока, намагниченность стали и железа, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления (процессы): электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- знание и способность давать определения (описания) физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуд электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи, изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электро-механический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

### **Квантовые явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знание и способность давать определения (описания) физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма- частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- умение измерять мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

### **Строение и эволюция Вселенной**

Предметными результатами освоения темы являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- знание и способность давать определения (описания) понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира;
- объяснение сути закона Э. Хаббла;
- знание, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет), что закон Э. Хаббла явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А.А Фридманом;
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различия.

***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.



### 3. Содержание учебного предмета

7 класс (68 час)

#### 1. Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

#### *Лабораторные работы*

1. Определение цены деления измерительного прибора.

#### 2. Тепловые явления

##### **Первоначальные сведения о строении вещества**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

#### *Лабораторные работы*

2. Измерение размеров малых тел.

#### 3. Механические явления

##### **Взаимодействие тел**

Механическое движение. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное прямолинейное движение. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. *Центр тяжести тела.*

##### **Давление твердых тел, жидкостей и газов**

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

##### **Работа и мощность. Энергия**

Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела.* Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

#### *Лабораторные работы*

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности вещества твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости.

## **8 класс (68 час)**

### **1. Тепловые явления**

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Тепловое движение атомов и молекул. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

#### **Лабораторные работы**

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела.

### **2. Электромагнитные явления**

#### **Электрические явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Действие электрического поля на электрические заряды.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

#### **Электромагнитные явления**

Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

#### **Световые явления**

Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система.

### **Лабораторные работы**

3. Измерение влажности воздуха.
4. Сборка электрической цепи. Измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
11. Построение изображения при помощи линзы.

## **9 класс (68 час)**

### **1. Механические явления**

#### **Законы взаимодействия и движения тел**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

#### **Механические колебания и волны. Звук**

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

### **Лабораторные работы**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости
2. Измерение ускорения свободного падения
3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины

### **2. Электромагнитные явления**

#### **Электромагнитное поле**

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Магнитное поле катушки с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.*

Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Закон преломления света. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

### ***Лабораторные работы***

4. Изучение явления электромагнитной индукции
5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания

## **3. Квантовые явления**

### **Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

### ***Лабораторные работы***

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром
7. Изучение деления ядра урана по фотографии треков
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям (выполняется дома)

## **4. Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

#### 4. Тематическое планирование

##### 7 класс

№ п/п	Разделы (темы)	Количество часов
1	<b>Физика и физические методы изучения природы</b>	<b>4</b>
2	<b>Тепловые явления</b>	<b>6</b>
	Первоначальные сведения о строении вещества	6
3	<b>Механические явления</b>	<b>58</b>
	Взаимодействие тел	22
	Давление твердых тел, жидкостей и газов	22
	Работа и мощность. Энергия	14
<b>Итого</b>		<b>68</b>

##### 8 класс

№ п/п	Разделы (темы)	Количество часов
1	<b>Тепловые явления</b>	<b>23</b>
2	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>45</b>
	Электрические явления	29
	Электромагнитные явления	5
	Световые явления	11
<b>Итого</b>		<b>68</b>

##### 9 класс

№ п/п	Разделы (темы)	Количество часов
1	<b>Механические явления</b>	<b>35</b>
	Законы взаимодействия и движения тел	23
	Механические колебания и волны. Звук	12
2	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>16</b>
	Электромагнитное поле	16
3	<b>Квантовые явления</b>	<b>12</b>
	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	12
4	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>5</b>
<b>Итого</b>		<b>68</b>

## 5. Календарно-тематическое планирование

7 класс (2 час в неделю, всего 68 час)

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
<b>1. Физика и физические методы изучения природы (4 час)</b>				
1	Физика – наука о природе	Роль науки в жизни человека. Предмет физики. Физическое тело. Вещество. Материя. Физические явления: механические, электрические, магнитные, тепловые, звуковые, световые. Способы изучения физических явлений: наблюдения, опыт, измерения, гипотеза, вывод. Инструктаж по технике безопасности на уроках и в кабинете физики.	02.09.19	
2	Физические величины. Измерение физических величин	Физические величины. Международная система единиц – СИ. Работа с таблицей № 1 учебника (стр. 9). Простейшие измерительные приборы. Определение цены деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения.	06.09.19	
3	Лабораторная работа № 1. «Определение цены деления измерительного прибора»	Простейшие физические приборы и их устройство. Приборы для измерения объема жидкости. Определение объема жидкости, единицы измерения.	09.09.19	
4	Физика и техника	Основные этапы развития физической науки. Выдающиеся ученые-физики. Место физики в развитии современной науки и техники.	13.09.19	
<b>2. Тепловые явления (6 час)</b>				
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6 час)</b>				
5	Строение вещества. Молекулы	Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что вещества состоят из отдельных частиц. Молекула – мельчайшая частица вещества. Представление о размерах молекул. Опытные доказательства движения молекул – броуновское движение.	16.09.19	
6	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»	Метод рядов (измерение размеров малых тел). Приборы и материалы, используемые при выполнении лабораторной работы.	20.09.19	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
7	Движение молекул	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Зависимость скорости диффузии от температуры тела.	23.09.19	
8	Взаимодействие молекул	Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания.	27.09.19	
9	Агрегатные состояния вещества	Общие свойства твердых тел, жидкостей и газов. Характер расположения и движения молекул в газах, жидкостях и твердых телах.	30.09.19	
10	Повторительно-обобщающий урок по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	Строение вещества. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие молекул. Агрегатные состояния вещества.	04.10.19	
<b>2. Механические явления (58 час)</b>				
<b>Взаимодействие тел (22 час)</b>				
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	Понятие о телах отсчета, механическом движении. Относительность механического движения. Понятие о траектории и пути. Классификация движений: равномерное и неравномерное движение.	14.10.19	
12	Скорость. Единицы скорости	Понятие скорости, единицы скорости. Расчет скорости равномерного и неравномерного движения. Графическое изображение скорости. Анализ таблицы № 2 учебника (стр. 48).	18.10.19	
13	Расчет пути и времени движения	Определение пути, пройденного телом, при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тела. Решение задач.	21.10.19	
14	Инерция	Явление инерции. Инерция в быту и технике. Решение задач.	25.10.19	
15	Взаимодействие тел	Изменение скорости тела при взаимодействии.	01.11.19	
16	Масса тела. Единицы массы	Масса – мера инертности тела. Связь массы взаимодействующих тел с приобретенными скоростями. Основная единица массы в СИ. Эталон массы. Устройство весов и правило взвешивания. Определение массы тела взвешиванием.	08.11.19	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
17	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Определение массы тела путем взвешивания на учебных весах.	09.11.19	
18	Плотность вещества	Плотность. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Изменение плотности вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Решение задач.	11.11.19	
19	Лабораторная работа № 4 «Измерение объёма тел». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности вещества твёрдого тела»	Определение объёма тел с помощью измерительного цилиндра. Определение плотности вещества твёрдого тела с помощью весов и измерительного цилиндра.	15.11.19	
20	Расчет массы и объема тела по его плотности	Определение массы тела по плотности и объёму. Анализ таблиц № 3-5 ученика (стр. 63-64).	18.11.19	
21	Решение задач	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества». Подготовка к контрольной работе.	25.11.19	
22	Контрольная работа № 1 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества.	29.11.19	
23	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести	Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила – причина изменения скорости движения. Сила – мера взаимодействия тел. Сила тяжести, ее природа. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы. Направление силы тяжести.	02.12.19	
24	Сила упругости. Закон Гука	Возникновение силы упругости. Выяснение природы силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Формулировка закона Гука. Точка приложения силы упругости и направление ее действия.	06.12.19	
25	Вес тела. Связь между силой тяжести и весом тела	Вес тела. Вес тела – векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса тела и ее направление. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач.	09.12.19	



Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
26	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.	13.12.19	
27	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	Изучение устройства динамометра. Градуирование пружины динамометра и измерение силы с его помощью.	16.12.19	
28	Сложение двух сил, направленных по одной прямой	Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил, направленных по одной прямой в разные стороны. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач.	20.12.19	
29	Сила трения. Трение покоя	Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Исследование силы трения от силы нормального давления. Трение покоя.	23.12.19	
30	Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Исследование силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»	Трение в природе и технике. Выявление зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости. Сила. Равнодействующая сил. Выполнение лабораторной работы.	27.12.19	
31	Решение задач	Решение расчетных и качественных задач по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил». Подготовка к контрольной работе.	10.01.20	
32	Контрольная работа № 2 по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	Вес тела. Графическое изображение сил. Силы. Равнодействующая сил.	13.01.20	
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (22 часа)</b>				
33	Давление. Единицы давления	Давление – физическая величина. Способы нахождения давления. Единицы давления. Зависимость между силой давления, давлением и площадью опоры.	17.01.20	
34	Способы уменьшения и увеличения давления	Выяснение способов изменения давления в быту и технике.	20.01.20	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
35	Давление газа	Причины возникновения давления газа. Зависимость давления данной массы газа от объема и температуры.	24.01.20	
36	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостями и газами. Физический смысл закона Паскаля.	27.01.20	
37	Давление в жидкости и газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда	Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Решение задач.	31.01.20	
38	Решение задач	Решение расчетных и качественных задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».	03.02.20	
39	Контрольная работа № 3 по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Расчет давления на дно и стенки сосуда.	07.02.20	
40	Сообщающиеся сосуды	Расположение поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне. Изменение уровня в сообщающихся сосудах жидкостей разной плотности. Устройство и действие шлюза.	10.02.20	
41	Вес воздуха. Атмосферное давление	Вес воздуха. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие наличие атмосферного давления.	14.02.20	
42	Измерение атмосферного давления Опыт Торричелли	Определение атмосферного давления. Физическое содержание опыта Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач.	17.02.20	
43	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Его использование при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Решение задач.	28.02.20	
44	Манометры. Поршневой жидкостный насос	Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометра. Поршневой жидкостный насос. Решение задач.	29.02.20	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
45	Гидравлический пресс	Принцип действия гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Проверочная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов. Атмосферное давление».	02.03.20	
46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы.	06.03.20	
47	Закон Архимеда	Содержание закона Архимеда. Вывод правила для вычисления архимедовой силы. Решение задач.	13.03.20	
48	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Экспериментальное определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	14.02.20	
49	Плавание тел	Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности.	16.03.20	
50	Решение задач	Решение расчетных и качественных задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел».	20.03.20	
51	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	Экспериментальное выяснение условий плавания тела в жидкости.	23.03.20	
52	Плавание судов. Воздухоплавание	Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. Решение задач.	27.03.20	
53	Решение задач	Решение расчетных и качественных задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	30.03.20	
54	Контрольная работа № 4 по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание»	Архимедова сила. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.	03.04.20	
<b>Работа и мощность. Энергия (14 час)</b>				
55	Механическая работа. Единицы работы	Механическая работа, ее физический смысл. Единицы работы. Решение задач.	10.04.20	
56	Мощность. Единицы мощности	Мощность – характеристика скорости совершения работы. Единицы мощности. Анализ таблицы № 6 учебника (стр. 169).	13.04.20	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	Простые механизмы. Рычаг. Основные понятия рычага: точка опоры, точка приложения сил, плечо силы. Условия равновесия рычага. Решение задач.	17.04.20	
58	Момент силы	Момент силы – физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач.	20.04.20	
59	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	Выяснение условий равновесия рычага. Определение выигрыша в силе при работе бытовых приборов. Устройство и принцип действия рычага.	24.04.20	
60	Блоки. «Золотое правило» механики	Подвижный и неподвижный блоки – простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики. Решение задач.	27.04.20	
61	Решение задач	Решение расчетных и качественных задач по теме «Условие равновесия рычага».	04.05.20	
62	Центр тяжести тела	Центр тяжести тела. Нахождение центра тяжести различных твердых тел.	08.05.20	
63	Условие равновесия тел	Статика – раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условие равновесия тел. Виды равновесия.	11.05.20	
64	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Понятие о полезной и полной работе. Коэффициент полезного действия механизма (КПД) – основная характеристика рабочего механизма. Наклонная плоскость, определение ее КПД.	15.05.20	
65	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии	Энергия – физическая величина, характеризующая способность тела совершать работу. Зависимость потенциальной энергии поднятого тела от его массы и высоты подъема. Зависимость кинетической энергии тела от его массы и скорости движения.	18.05.20	
66	Преобразование одного вида механической энергии в другой вид	Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. Решение задач.	23.05.20	
67	Решение задач	Решение расчетных и качественных задач по темам «Работа и мощность», «Простые механизмы», «Энергия», «КПД»	25.05.20	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
68	Контрольная работа № 5 по темам «Работа и мощность», «Простые механизмы», «Энергия», «КПД»	Работа и мощность. Простые механизмы. Энергия. Коэффициент полезного действия.	30.05.20	

### 8 класс (2 час в неделю, всего 68 час)

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
<b>1. Тепловые явления (23 час)</b>				
1	Тепловое движение. Температура	Характеристика разделов курса физики 8 класса. Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Инструктаж по технике безопасности на уроках и в кабинете физики.	04.09.19	
2	Способы изменения внутренней энергии	Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Зависимость внутренней энергии от температуры. Изменение внутренней энергии путем теплопередачи.	06.09.19	
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность	Теплопроводность – один из видов теплопередачи. Теплопроводность различных тел.	11.09.19	
4	Конвекция. Излучение	Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция и излучение – виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи.	13.09.19	
5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	Количество теплоты. Единица количества теплоты – Дж. Зависимость количества теплоты от рода вещества, массы тела и от изменения его температуры.	17.09.19	
6	Удельная теплоемкость	Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости – $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$ . Анализ таблицы 1 учебника (стр. 25). Измерение теплоемкость твердого тела.	20.09.19	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
7	Расчет количества теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Единицы количества теплоты. Устройство и применение калориметра.	25.09.19	
8	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.	27.09.19	
9	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Определение удельной теплоемкости твердого тела опытным путем.	02.10.19	
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника (стр. 31)	04.10.19	
11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю; внутренней энергии в механическую. Закон сохранения и превращения энергии в природе. Солнце – главный источник энергии на Земле. Решение задач.	16.10.19	
12	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»	Молекулярное строение твердого, жидкого, газообразного вещества. Виды теплопередачи. Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии.	18.10.19	
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы № 3 учебника (стр. 39).	23.10.19	
14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы № 4 учебника (стр. 45). Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации. Решение задач.	25.10.19	
15	Решение задач	Решение расчетных и качественных задач по темам «Нагревание тел», «Плавление и кристаллизация». Самостоятельная работа по теме «Нагревание и плавление тел».	30.10.19	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
16	Испарение. Конденсация	Парообразование и испарение. Зависимость скорости испарения от площади поверхности и температуры. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение при конденсации пара.	01.11.19	
17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы № 5, 6 учебника (стр. 55, 61).	06.11.19	
18	Решение задач	Решение расчетных и качественных задач по темам «Плавление и отвердевание», «Испарение и конденсация», «Кипение».	08.11.19	
19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха»	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный, волосной. Психрометр. Выполнение лабораторной работы.	13.11.19	
20	Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС.	15.11.19	
21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач.	27.11.19	
22	Решение задач	Решение расчётных и качественных задач по темам «Изменение агрегатных состояний вещества», «Тепловые двигатели».	29.11.19	
23	Контрольная работа № 2 по темам «Изменение агрегатных состояний вещества», «Тепловые двигатели»	Плавление. Кристаллизация. Постоянство температуры при фазовых превращениях. Графическое изображение тепловых процессов (нагревание, охлаждение, отвердевание, конденсация, парообразование). Влажность воздуха. КПД тепловых двигателей.	04.12.19	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
<b>Электромагнитные явления (45 час)</b>				
<b>Электрические явления (29 час)</b>				
24	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.	06.12.19	
25	Электроскоп. Электрическое поле	Устройство электроскопа. Понятие об электрическом поле и его свойствах. Поле как особый вид материи.	11.12.19	
26	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	Делимость электрического заряда. Электрон – частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы.	13.12.19	
27	Объяснение электрических явлений	Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.	18.12.19	
28	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	Деление веществ по способности проводить электрический заряд на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.	20.12.19	
29	Электрический ток. Источники электрического тока	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока и их роль. Самостоятельная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».	25.12.19	
30	Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах	Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике.	27.12.19	
31	Действия электрического тока. Направление электрического тока	Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.	10.01.20	



Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
32	Сила тока. Единицы силы тока	Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач.	15.01.20	
33	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока в ее различных участках»	Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления шкалы амперметра. Измерение силы тока на различных участках цепи.	17.01.20	
34	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	Электрическое напряжение, единицы напряжения. Формула для определения напряжения. Решение задач.	22.01.20	
35	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления шкалы вольтметра. Измерение напряжения на различных участках цепи и источнике тока.	24.01.20	
36	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	Электрическое сопротивление. Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления.	29.01.20	
37	Закон Ома для участка цепи	Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	31.01.20	
38	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и рода вещества. Удельное сопротивление проводника. Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач.	05.02.20	
39	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	Решение задач на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	07.02.20	
40	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»	Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Выполнение лабораторной работы.	12.02.20	
41	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра»	Решение задач. Опытное определение сопротивления спирали при помощи амперметра и вольтметра.	14.02.20	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
42	Последовательное соединение проводников	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединённых проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении проводников. Решение задач.	19.02.20	
43	Параллельное соединение проводников	Параллельное соединение проводников. Сопротивление параллельно соединённых проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении проводников. Решение задач.	26.02.20	
44	Решение задач	Решение расчётных и качественных задач по темам «Закон Ома для участка цепи», «Соединение проводников». Подготовка к контрольной работе.	28.02.20	
45	Контрольная работа № 3 по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление»	Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	04.03.20	
46	Работа и мощность электрического тока	Работа электрического тока. Формула для расчета работы электрического тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Прибор для определения мощности тока. Решение задач.	06.03.20	
47	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии.	11.03.20	
48	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач.	13.03.20	
49	Конденсатор	Конденсатор. Емкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица емкости конденсатора. Решение задач.	18.03.20	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
50	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп. Электронагревательные приборы. Виды предохранителей.	20.03.20	
51	Решение задач	Решение расчетных и качественных задач по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Конденсатор».	25.03.20	
52	Контрольная работа № 4 по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Конденсатор»	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор.	27.03.20	
<b>Электромагнитные явления (5 час)</b>				
53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока	Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля.	01.04.20	
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного поля катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита. Выполнение лабораторной работы.	03.04.20	
55	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач.	10.04.20	
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Выполнение лабораторной работы.	15.04.20	
57	Контрольная работа № 5 по теме «Электромагнитные явления»	Магнитное поле. Магнитные линии магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Постоянные магниты. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели.	17.04.20	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
<b>Световые явления (11 час)</b>				
58	Источники света. Распространение света	Источники света. Естественные и искусственные источники света. Понятия: точечный источник света, световой луч. Прямолинейное распространение света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения.	22.04.20	
59	Видимое движение светил	Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет.	24.04.20	
60	Отражение света. Закон отражения света	Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.	29.04.20	
61	Плоское зеркало	Построение предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение предмета. Зеркальное и рассеянное отражение света.	06.05.20	
62	Преломление света. Закон преломления света	Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.	08.05.20	
63	Линзы. Оптическая сила линзы	Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.	13.05.20	
64	Изображения, даваемые линзой	Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристики изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах.	15.05.20	
65	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	Экспериментальное получение изображения предмета при помощи собирающей линзы.	20.05.20	
66	Решение задач	Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз.	22.05.20	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
67	Глаз и зрение	Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза. Решение задач.	27.05.20	
68	Контрольная работа № 6 по теме «Световые явления»	Отражение света. Закон отражения света. Преломление света. Закон преломления света. Плоское зеркало. Построение изображений в плоском зеркале. Линзы. Построение изображений, даваемых собирающей и рассеивающими линзами.	29.05.20	

### 9 класс (2 час в неделю, всего 68 час)

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
<b>1. Механические явления (35 час)</b>				
<b>Законы взаимодействия и движения тел (23 час)</b>				
1	Материальная точка. Система отсчета	Инструктаж по технике безопасности на уроках и в кабинете физики. Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета.	03.09.19	
2	Перемещение	Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями «путь» и перемещение.	06.09.19	
3	Определение координаты движущегося тела	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения.	10.09.19	
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формула для нахождения проекции и модуля вектора перемещения, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой момент времени (уравнение движения), равенство модуля вектора перемещения (пути) и площади под графиком скорости.	13.09.19	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.	17.09.19	
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены и направлены в противоположные стороны.	20.09.19	
7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Вывод формулы перемещения геометрическим путем.	24.09.19	
8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.	27.09.19	
9	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Определение ускорения бруска по наклонной плоскости и его мгновенной скорости в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени, при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	01.10.19	
10	Относительность движения	Самостоятельная работа № 1 (по материалу § 1-8). Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причины смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).	04.10.19	
11	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета (ИСО).	15.10.19	
12	Второй закон Ньютона	Второй закон Ньютона. Единица измерения силы.	18.10.19	
13	Третий закон Ньютона	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам.	22.10.19	
14	Свободное падение	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разряженном пространстве.	25.10.19	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
15	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении вектором начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Определение ускорения свободного падения при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости (выполнение лабораторной работы).	29.10.19	
16	Закон всемирного тяготения	Закон всемирного падения. Условия применимости закона. Гравитационная постоянная.	01.11.19	
17	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхностью Земли.	05.11.19	
18	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	Условие криволинейного движения. Направление вектора скорости при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центробежное ускорение.	08.11.19	
19	Решение задач	Решение расчетных и качественных задач по кинематике на равномерное и равноускоренное движение, законы Ньютона, равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью.	12.11.19	
20	Импульс тела. Закон сохранения импульса	Причины введения в науку физической величины –импульс тела. Импульс тела (формулировка, математическая запись). Единица импульса тела. Замкнутая система тел. Изменение импульса тела. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса.	15.11.19	
21	Реактивное движение. Ракеты	Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты.	19.11.19	
22	Закон сохранения механической энергии	Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач.	26.11.19	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
23	Контрольная работа № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	Равноускоренное движение. Ускорение. Путь и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости. Законы Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Энергия (кинетическая, потенциальная). Закон сохранения энергии.	29.11.19	
<b>Механические колебания и волны. Звук (12 час)</b>				
24	Колебательное движение. Свободные колебания	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	03.12.19	
25	Величины, характеризующие колебательное движение	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от его длины. Гармонические колебания. График зависимости координаты колеблющегося пружинного маятника от времени. Математический маятник.	06.12.19	
26	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»	Экспериментальное исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.	10.12.19	
27	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний.	13.12.19	
28	Резонанс	Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике.	17.12.19	
29	Распространение колебаний в среде. Волны	Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Продольные и поперечные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.	20.12.19	
30	Длина волны. Скорость распространения волн	Характеристики волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний. Связь между этими величинами.	24.12.19	



Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
31	Источники звука. Звуковые колебания	Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой от 16 Гц до 20 кГц. Ультразвук. Инфразвук. Эхолокация.	27.12.19	
32	Высота, тембр и громкость звука	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды и других причин. Тембр звука.	31.12.19	
33	Распространение звука. Звуковые волны	Наличие среды – необходимое условие распространение звука. Скорость звука в различных средах.	10.01.20	
34	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	14.01.20	
35	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Механические колебания: свободные и вынужденные. Колебательные системы. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Волны. Звук.	17.01.20	
<b>2. Электромагнитные явления (16 час)</b>				
<b>Электромагнитное поле (16 час)</b>				
36	Магнитное поле	Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии однородного и неоднородного магнитного поля.	21.01.20	
37	Направление тока и направление линий его магнитного поля	Связь направления линий магнитного поля с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.	24.01.20	
38	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки.	28.01.20	
39	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля.	31.01.20	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
40	Явление электромагнитной индукции	Опыты Фарадея. Причины возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления электромагнитной индукции.	04.02.20	
41	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции.	07.02.20	
42	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Правило Ленца.	11.02.20	
43	Явление самоиндукции	Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	14.02.20	
44	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример – гидрогенератор). Потери энергии в линиях электропередачи (ЛЭП), способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение трансформатора при передаче электроэнергии. Самостоятельная работа № 2 (по материалу § 34-42).	18.02.20	
45	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическими полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Шкала электромагнитных волн.	25.02.20	
46	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	Высокочастотные электромагнитные колебания и волны – необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона.	28.02.20	
47	Принципы радиосвязи и телевидения	Блок-схема передающего и приемного устройства для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.	03.03.20	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
48	Электромагнитная природа света	Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения – фотоны (кванты).	06.03.20	
49	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел	Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Назначение и устройство двухтрубного спектроскопа и спектрографа.	10.03.20	
50	Типы оптических спектров. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы – источники излучения и поглощения света. Экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатых.	13.03.20	
51	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора. Самостоятельная работа № 3 (по материалу § 43-49)	17.03.20	
<b>4. Квантовые явления (12 час)</b>				
<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (12 час)</b>				
52	Радиоактивность. Модели атомов	Сложный состав радиоактивного излучения: альфа-, бета- и гамма-частицы. Модель атома Томсона. опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома.	20.03.20	
53	Радиоактивные превращения атомных ядер	Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.	24.03.20	
54	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Экспериментальное измерение естественного радиационного фона и сравнение полученного результата с наибольшим допустимым для человека значением.	27.03.20	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
55	Открытие протона и нейтрона	Выбивание альфа-частицами протонов из ядра атомов азота. Наблюдение по фотографиям образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона.	31.03.20	
56	Состав атомного ядра. Ядерные силы	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.	03.04.20	
57	Энергия связи. Дефект масс	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях.	10.04.20	
58	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Экспериментальное изучение деления ядер урана по фотографиям.	14.04.20	
59	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	Назначение, устройство и принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций».	17.04.20	
60	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	Физические величины: поглощенная доза облучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации.	21.04.20	
61	Термоядерная реакция. Элементарные частицы. Античастицы	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд. Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество.	24.04.20	

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
62	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	Экспериментальная оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона. Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома).	28.04.20	
63	Контрольная работа № 3 «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Строение атома и атомного ядра. Закон радиоактивного распада. Использование энергии атомных ядер. Термоядерная реакция.	05.05.20	
<b>4. Строение и эволюция Вселенной (5 час)</b>				
64	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Состав Солнечной системы: Солнце, планеты, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы.	08.05.20	
65	Большие планеты Солнечной системы	Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов.	12.05.20	
66	Малые тела Солнечной системы	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид.	15.05.20	
67	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	Солнце и звезды: слоистая (зонная) структур, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд – тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца.	19.05.20	
68	Строение и эволюция Вселенной	Галактики. Метагалактики. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.	22.05.20	