

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Урусинская гимназия» Ютазинского муниципального района Республики Татарстан

Утверждаю  
Директор МБОУ «Урусинская гимназия»  
Г.Н. Белалова  
Введено в действие приказом  
№ 198 от 29 августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ «Точка роста»**  
**Уровень образования: основное общее образование**  
**7–9 классы**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, разработана на основе «Примерной программы основного общего образования по физике. 7 – 9 классы»; авторской программы Е.М. Гутника, А.В. Перышкина по физике для основной школы.

Программа обеспечена линией УМК по физике для 7–9 классов системы учебников «Вертикаль» ( А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М.

Гутник

«Физика» для 9 класса).

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Физика» изучается с 7-го по 9-й класс. Общее количество уроков в неделю с 7-го по 9-й класс составляет 7 часов (7–8-й классы – по 2 часа в неделю, 9-й класс - по три урока в неделю).

## **Пояснительная записка**

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета физика**

#### **Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

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

#### **Метапредметные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

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

использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

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

### **Регулятивные УУД**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

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

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

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

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках

предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

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

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

## **Познавательные УУД**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

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

### Обучающийся сможет:

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

### Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную

предметную область;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлектировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

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

Обучающийся сможет:

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

### **Коммуникативные УУД**

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

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали

продуктивной коммуникации;

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

### Обучающийся сможет:

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

### **Предметные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

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

- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Предметными результатами освоения темы "Механические явления" 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/описания физических понятий: относительность движения, первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; 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 прямолинейном 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 жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, 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).

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

Предметными результатами освоения темы "Тепловые явления" являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение 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 пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
  - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

Предметными результатами освоения темы "Электромагнитные явления" являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока, намагниченность железа и стали, 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, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца;
- 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: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
  - различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы 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).

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Предметными результатами освоения темы "Квантовые явления" 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.).

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

Предметными результатами освоения темы "Строение и эволюция Вселенной" 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 физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира;
- объяснение сути эффекта Х. Доплера; знание формулировки и 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 различное.

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

## **Содержание учебного предмета ФИЗИКА**

Согласно учебному плану школы рабочая программа предусматривает изучение физики:

1. В 7 классе в объеме 3 ч в неделю (105 часов в год) по учебнику А.В. Перышкина. Физика. 7 кл.
2. В 8 классе в объеме 2 ч в неделю (70 часов в год) по учебнику А.В. Перышкина. Физика. 8 кл.
3. В 9 классе в объеме 3 ч в неделю (102 часа в год) по учебнику А.В. Перышкина. Физика. 9 кл.

Название раздела	Краткое содержание <b>Класс: 7</b>	Количество часов
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. Измерение физических величин длины, времени, температуры. Физические приборы. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Роль физики в формировании научной картины мира, в формировании естественнонаучной грамотности. <b>Проведение прямых измерений физических величин</b> Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	9
Тепловые явления	Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Явление смачивания и несмачивания тел. Наблюдение и описание диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества. <b>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)</b> Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»	7
Механические явления	Механическое движение. Путь. Скорость. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела. Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Условия равновесия тел. 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). Виды равновесия. Коэффициент полезного действия механизма. Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения	89

давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид, манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел, передачи давления жидкостями и газами, плавания тел; объяснение этих явлений на основе закона сохранения энергии, законов Паскаля и Архимеда.

Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы, давления, работы, мощности.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном движении, силы упругости от удлинения пружины, условий равновесия рычага.

Практическое применение физических знаний для использования простых механизмов в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов, динамометра, барометра, простых механизмов

**Проведение прямых измерений физических величин**  
Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»  
Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»

**Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)**  
Измерение скорости равномерного движения  
Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твердого тела»  
Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»  
Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»  
Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий равновесия рычага»

**Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений**  
Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»

**Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или**

	<p><b>таблицы.</b> Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»</p> <p><b>Знакомство с техническими устройствами и их конструирование</b> Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</p>	
--	--	--

Название раздела	Краткое содержание <b>Класс: 8</b>	Количество часов
Тепловые явления	<p>Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. 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. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i></p> <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p> <p>Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени</p> <p><b>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)</b></p> <p>Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</p> <p>Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</p> <p>Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».</p>	24
Электромагнитные явления	<p>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. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</p> <p>Электрический ток. Источники электрического тока.</p>	46

	<p>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.</p> <p>Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.</p> <p>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.</p> <p>Свет – электромагнитная волна. 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. <i>Оптические приборы.</i> Глаз как оптическая система.</p> <p><b>Проведение прямых измерений физических величин</b> Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» Измерение углов падения и преломления. Лабораторная работа № 11 «Получение изображений при помощи линзы»</p> <p><b>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</b> Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</p> <p><b>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</b> Наблюдение явления отражения и преломления света. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом» Исследование зависимости угла преломления от угла падения. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними) Проверка гипотез. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов</p> <p><b>Знакомство с техническими устройствами и их</b></p>	
--	--	--

	<p><b>конструирование</b> Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».</p> <p>Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».</p> <p>Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока(на модели)»</p>	
--	---	--

Название раздела	Краткое содержание <b>Класс: 9</b>	Количество часов
Механические явления	<p>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. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения механической энергии.</p> <p>Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.</p> <p><b>Проведение прямых измерений физических величин</b> Измерение времени процесса, периода колебаний.</p> <p><b>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)</b> Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</p> <p>Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.</p> <p><b>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</b> Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»</p> <p><b>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</b> Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</p> <p><b>Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез</b></p>	54

	Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.	
Электромагнитные явления	<p>Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.</p> <p><i>Напряженность электрического поля.</i> Действие электрического поля на электрические заряды.</p> <p>Электромагнитные колебания. <i>Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.</i></p> <p>Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. <i>Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i></p> <p>Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света.</i></p> <p><b>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</b></p> <p>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</p> <p>Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.</p> <p>Наблюдение явления дисперсии.</p> <p>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</p> <p>Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»</p> <p>Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</p> <p><b>Знакомство с техническими устройствами и их конструирование</b></p> <p>Конструирование простейшего генератора.</p>	24
Квантовые явления	<p>Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.</p> <p>Опыты Резерфорда.</p> <p>Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. <i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i> Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. <i>Бета-излучение.</i> Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. <i>Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i> Дозиметрия. <i>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i></p> <p><b>Проведение прямых измерений физических величин</b></p> <p>Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного</p>	14

	радиационного фона дозиметром»	
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.	10

## Тематическое планирование изучения учебного материала по физике

№	Изучаемый раздел, тема урока Класс: 7	Количество часов
<i>I четверть</i>		
<b>Физика и физические методы изучения природы. Введение</b>		<b>9</b>
1	Что изучает физика. Наблюдения и опыты. Физические термины	1
2	Система Интернациональная. Измерение физических величин	1
3	Физика и техника. Точность и погрешность измерений	2
4	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1
5	Входная контрольная работа	1
6	Повторение изученного материала	3
<b>Тепловые явления. Первоначальные сведения о строении вещества</b>		<b>7</b>
7	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	1
8	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»	1
9	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1
10	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1
11	Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов	1
12	Самостоятельная работа № 1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1
13	Обобщение и систематизация учебного материала	1
<b>Механические явления. Взаимодействие тел</b>		<b>29</b>
14	Механическое движение. Скорость. Единицы скорости	1
15	Расчет скорости, пути и времени движения	1
16	Инерция. Взаимодействие тел.	1
17	Масса тела	1
18	Измерение массы тела на весах. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1
19	Обобщение и систематизация учебного материала	3
<i>II четверть</i>		
20	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»	1
21	Плотность вещества	1
22	Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твердого тела»	1
23	Расчет массы и объема тела по его плотности	1
24	Самостоятельная работа № 2 по теме «Механическое движение. Плотность»	1
25	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Вес тела	1
26	Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах	1
27	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуировка пружины и измерение	1

	сил динамометром»	
28	Сила упругости. Закон Гука	2
29	Сложение двух сил, направленных по одной прямой	1
30	Контрольная работа № 1 по теме «Взаимодействие тел»	1
31	Сила трения. Трение в природе и технике	1
32	Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	1
33	Обобщение и систематизация учебного материала	7
<i>III четверть</i>		
<b>Механические явления. Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>		<b>33</b>
34	Давление. Единицы давления	1
35	Способы уменьшения и увеличения давления	1
36	Расчет давления человека	1
37	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1
38	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1
39	Решение задач на расчет давления в жидкости и газе	2
40	Сообщающиеся сосуды	1
41	Самостоятельная работа № 3 по теме «Давление в жидкости и газе»	1
42	Вес воздуха. Атмосферное давление	1
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1
44	Атмосферное давление на различных высотах. Барометр – aneroid	1
45	Манометры	1
46	Поршневой жидкостный насос	1
47	Гидравлический пресс	1
48	Контрольная работа № 2 по теме «Давление в жидкости. Атмосферное давление»	1
49	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда	2
50	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1
51	Плавание тел.	1
52	Плавание судов. Воздухоплавание	1
53	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1
54	Решение задач на расчет давления	2
55	Контрольная работа № 3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
56	Обобщение и систематизация учебного материала	8
<i>IV четверть</i>		
<b>Механические явления. Работа и мощность. Энергия</b>		<b>18</b>
57	Механическая работа. Мощность	2
58	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1
59	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе	1
60	Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1
61	Подвижный и неподвижный блоки	1
62	«Золотое правило» механики.	2
63	Центр тяжести тела. Условие равновесия тел	1
64	Кoeffициент полезного действия механизма	1
65	Лабораторная работа № 11 «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1
66	Энергия. Потенциальная энергия	1

67	Кинетическая энергия	1
68	Преобразование одного вида механической энергии в другой	2
69	Контрольная работа № 4 по теме «Механическая работа и мощность. Энергия»	1
70	Обобщение и систематизация учебного материала	2
<b>Повторение, систематизация и контроль</b>		<b>9</b>
71	Повторение изученного материала	4
72	Итоговая контрольная работа	1
73	Обобщение и систематизация учебного материала	4

№	Изучаемый раздел, тема урока <b>Класс: 8</b>	Количество часов
<i>I четверть</i>		
<b>Тепловые явления</b>		<b>12</b>
1	Повторение изученного материала	2
2	Входная контрольная работа	1
3	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тел	1
4	Теплопроводность. Конвекция. Излучение	1
5	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость	2
6	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
7	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1
8	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1
9	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1
10	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»	1
<b>Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества</b>		<b>12</b>
11	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1
12	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1
13	Решение задач на расчет количества теплоты	1
14	Обобщение и систематизация учебного материала	1
<i>II четверть</i>		
15	Решение задач на расчет количества теплоты	1
16	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара	1
17	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	2
18	Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха»	1
19	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1
20	КПД теплового двигателя. Паровая турбина	1
21	Контрольная работа № 2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
<b>Электромагнитные явления. Электрические явления</b>		<b>26</b>
22	Электризация. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле	1
23	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов	1
24	Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества	1
25	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрический ток в	1

	металлах	
26	Электрическая цепь и её составные части. Действия электрического тока.	1
27	Обобщение и систематизация учебного материала	1
<i>III четверть</i>		
28	Направление электрического тока	1
29	Сила тока. Амперметр. Измерение силы тока	1
30	Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	1
31	Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	1
32	Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1
33	Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи	1
34	Самостоятельная работа № 1 по теме «Электризация тел. Напряжение. Сила тока»	1
35	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1
36	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»	1
37	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1
38	Последовательное соединение проводников	1
39	Параллельное соединение проводников	1
40	Решение задач на расчет общего сопротивления цепи	1
41	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.	1
42	Лампа накаливания. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1
43	Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание	1
44	Конденсатор	1
45	Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока	1
46	Контрольная работа № 3 по теме «Электрические явления»	1
47	Обобщение и систематизация учебного материала	1
<b>Электромагнитные явления</b>		<b>6</b>
48	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1
49	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение	1
<i>IV четверть</i>		
50	Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1
51	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1
52	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»	1
53	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитные явления»	1
<b>Электромагнитные явления. Световые явления</b>		<b>8</b>
54	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил	1
55	Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало	1
56	Преломление света	1
57	Линзы. Оптическая сила линзы. Глаз и зрение	1
58	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	1
59	Изображения, даваемые рассеивающей линзой	1

60	Изображения, даваемые собирающей линзой	1
61	Контрольная работа № 5 по теме «Световые явления»	1
<b>Повторение, систематизация и контроль</b>		<b>6</b>
62	Повторение изученного материала	2
63	Итоговая контрольная работа	1
64	Обобщение и систематизация учебного материала	3

№	Изучаемый раздел, тема урока <b>Класс: 9</b>	Количество часов
<i>I четверть</i>		
<b>Механические явления. Законы взаимодействия и движения тел</b>		<b>38</b>
1	Повторение изученного материала	2
2	Входная контрольная работа	1
3	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение	1
4	Определение координаты движущегося тела	2
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения	1
8	График скорости	1
9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	2
10	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1
11	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
12	Относительность движения	1
13	Инерциальные системы отсчета. Первый и третий законы Ньютона	1
14	Второй закон Ньютона	1
15	Решение задач на применение второго закона Ньютона	1
16	Контрольная работа № 1 по теме «Законы движения тел»	1
17	Обобщение и систематизация учебного материала	5
<i>II четверть</i>		
18	Свободное падение тел	1
19	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	2
20	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1
21	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	2
22	Прямолинейное и криволинейное движение.	1
23	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1
24	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1
25	Реактивное движение. Ракеты. Вывод закона сохранения механической энергии	2
26	Обобщение и систематизация учебного материала	2
27	Контрольная работа № 2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	1
<b>Механические явления. Механические колебания и волны. Звук</b>		<b>16</b>
28	Колебательное движение. Свободные колебания	1
29	Определение величин, характеризующих колебательное движение математического маятника	1

30	Определение величин, характеризующих колебательное движение пружинного маятника	1
31	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1
32	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1
33	Обобщение и систематизация учебного материала	2
<i>III четверть</i>		
34	Решение задач на расчет величин, характеризующих колебательное движение	1
35	Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны	1
36	Длина волны. Скорость распространения волн	1
37	Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука	1
38	Распространение звука. Звуковые волны.	1
39	Отражение звука. Звуковой резонанс	1
40	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1
41	Обобщение и систематизация учебного материала	2
<b>Электромагнитные явления. Электромагнитное поле</b>		<b>24</b>
42	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля	1
43	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Сила Ампера. Правило левой руки	1
44	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1
45	Решение задач на расчет магнитного потока и силы Ампера	1
46	Явление электромагнитной индукции	1
47	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
48	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
49	Явление самоиндукции	1
50	Самостоятельная работа № 1 по теме «Электромагнитное поле»	1
51	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1
52	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1
53	Конденсатор. Колебательный контур	1
54	Получение электромагнитных колебаний.	1
55	Принципы радиосвязи и телевидения	1
56	Электромагнитная природа света	1
57	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1
58	Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров	1
59	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1
60	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1
61	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»	1
62	Обобщение и систематизация учебного материала	4
<i>IV четверть</i>		
<b>Квантовые явления. Строение атома и атомного ядра</b>		<b>14</b>
63	Радиоактивность. Модели атомов	1
64	Радиоактивное превращение атомных ядер	1
65	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1
66	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и	1

	нейтрона	
67	Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс	1
68	Решение задач на расчет энергии связи и дефекта масс	1
69	Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Атомная энергетика	1
70	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1
71	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	1
72	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	1
73	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
74	Термоядерная реакция.	1
75	Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	1
76	Обобщение и систематизация учебного материала	1
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>		<b>4</b>
77	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы	1
78	Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1
79	Строение и эволюция Вселенной.	1
80	Самостоятельная работа № 2 по теме «Строение и эволюция Вселенной»	1
<b>Повторение, систематизация и контроль</b>		<b>6</b>
81	Повторение изученного материала	2
82	Итоговая контрольная работа	1
83	Обобщение и систематизация учебного материала	3

## **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по предмету «Физика»**

В состав учебно-методического комплекта (УМК) по физике для 7-9 классов (Программа курса физики для 7—9 классов общеобразовательных учреждений, авторы А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник линии «Вертикаль») входят:

### **УМК «Физика. 7 класс»**

Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).  
Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов). Физика. Физика. Методическое пособие. 7 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова).  
Физика. Тесты. 7 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).  
Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон). Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).  
Электронное приложение к учебнику.

### **УМК «Физика. 8 класс»**

Физика. 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).  
Физика. Методическое пособие. 8 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова, Е. В. Шаронина).  
Физика. Тесты. 8 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).  
Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон). Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).  
Электронное приложение к учебнику.

### **УМК «Физика. 9 класс»**

Физика. 9 класс. Учебник (авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник). Физика. Тематическое планирование. 9 класс (автор Е. М. Гутник). Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).  
Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон). Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).  
Электронное приложение к учебнику.

Электронные учебные издания:

Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).  
Лабораторные работы по физике. 7 класс (виртуальная физическая лаборатория). Лабораторные работы по физике. 8 класс (виртуальная физическая лаборатория). Лабораторные работы по физике. 9 класс (виртуальная физическая лаборатория).

### **Список наглядных пособий:**

Таблицы общего назначения и тематические таблицы

### **Список литературы**

1. Примерная основная программа образовательного учреждения. Основная школа/[сост./Е.С.Савинов]. - М.: Просвещение, 2011 - 474 с.- (Стандарты второго поколения)
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2010. – 224 с.

3. Е.А. Марон Опорные конспекты и разноуровневые задания / Е.А. Марон – Санкт- Петербург, 2012. – 88с.
4. Кабардин О.Ф. Контрольные и проверочные работы по физике.7-11 класс.: Метод.пособие / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2000. – 192с.
5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. /О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов. - Экспериментальные задания по физике. 9-11 классы. – М.: Вербум, 2001. – 208с.
6. Лукашик В. И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. — М.: Просвещение, 2007.
7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. Физика-7. Кирик Л.А. -5-е изд., перераб.- М.: ИЛЕКСА, 2009
8. Сборник задач по физике 7-9кл. А.В. Перышкин; сост. Н.В.Филонович.-М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2011
9. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку / В.Н. Ланге - М.: Наука, 1979. – 125с.

### Интернет-поддержка курса физики

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих цифровых образовательных ресурсов, реализуемых с помощью сети Интернет:

№	Название сайта	Электронный адрес
1.	Коллекция ЦОР	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
2.	Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика	<a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
3.	Мир физики: физический эксперимент	<a href="http://demo.home.nov.ru">http://demo.home.nov.ru</a>
4.	Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации	<a href="http://genphys.phys.msu.ru">http://genphys.phys.msu.ru</a>
5.	Уроки по молекулярной физике	<a href="http://marklv.narod.ru/mkt">http://marklv.narod.ru/mkt</a>
6.	Физика в анимациях	<a href="http://physics.nad.ru">http://physics.nad.ru</a>
7.	Интернет уроки	<a href="http://www.interneturok.ru/distancionno">http://www.interneturok.ru/distancionno</a>
8.	Физика в открытом колледже	<a href="http://www.physics.ru">http://www.physics.ru</a>
9.	Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»	<a href="http://fiz.1september.ru">http://fiz.1september.ru</a>
10.	Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика	<a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
11.	Заочная физико-техническая школа при МФТИ	<a href="http://www.school.mipt.ru">http://www.school.mipt.ru</a>
12.	Кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования	<a href="http://www.edu.delfa.net">http://www.edu.delfa.net</a>
13.	Кафедра и лаборатория физики МИОО	<a href="http://fizkaf.narod.ru">http://fizkaf.narod.ru</a>
14.	Квант: научно-популярный физико-математический журнал	<a href="http://kvant.mccme.ru">http://kvant.mccme.ru</a>
15.	Классная физика: сайт учителя физики Е. А. Балдиной	<a href="http://class-fizika.narod.ru">http://class-fizika.narod.ru</a>
16.	Краткий справочник по физике	<a href="http://www.physics.vir.ru">http://www.physics.vir.ru</a>
17.	Образовательный сервер «Оптика»	<a href="http://optics.ifmo.ru">http://optics.ifmo.ru</a>
18.	Онлайн-преобразователь единиц измерения	<a href="http://www.decoder.ru">http://www.decoder.ru</a>
19.	Региональный центр открытого физического образования физического факультета СПбГУ	<a href="http://www.phys.spb.ru">http://www.phys.spb.ru</a>
20.	Теория относительности: Интернет-учебник по физике	<a href="http://www.relativity.ru">http://www.relativity.ru</a>
21.	Термодинамика: электронный учебник по физике для 7-го и 8-го классов	<a href="http://fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET/">http://fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET/</a>
22.	Физика вокруг нас	<a href="http://physics03.narod.ru">http://physics03.narod.ru</a>

23.	Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики	<a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a>
24.	Физикомп: в помощь начинающему физику	<a href="http://physicomp.lipetsk.ru">http://physicomp.lipetsk.ru</a>
25.	Электродинамика: учение с увлечением	<a href="http://physics.5ballov.ru">http://physics.5ballov.ru</a>
26.	Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке	<a href="http://www.elementy.ru">http://www.elementy.ru</a>
27.	Эрудит: биографии учёных и изобретателей	<a href="http://erudit.nm.ru">http://erudit.nm.ru</a>

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по (механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике) в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы, что позволяет выполнить практическую часть программы (демонстрационные эксперименты, фронтальные опыты, лабораторные работы).

#### **Общее оборудование (физика)**

#### **Цифровая лаборатория ученическая (физика)**

Цифровой датчик электропроводности  
Цифровой датчик положения  
Цифровой датчик температуры  
Цифровой датчик абсолютного давления  
Цифровой осциллографический датчик  
Весы электронные учебные 200 г  
Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания