

Министерство образования и науки Самарской области  
Департамент образования Администрации г.о. Самара  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Самарский медико-технический лицей» г.о. Самара

РАССМОТРЕНО

Председатель методического  
объединения

 Д.В.Гордон

Протокол № 1  
от 28.08.2023г.

ПРОВЕРЕНО

Заместитель директора

 Т.А.Марканова

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 А.А.Волчкова

Приказ № 154-од  
от 28.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Учебного предмета  
«ФИЗИКА (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ)»**

для обучающихся 7-9 класса

Самара, 2023г

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 7-9 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СМТЛ г.о. Самара, с учетом авторской программы Пурышевой Н. С. Физика. 7—9 классы : рабочая программа к линии УМК Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской : учебно-методическое пособие / Н. С. Пурышева. — М. : Дрофа, 2019.

Для реализации программы используются учебники:

Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская, В.М. Чагурин, Физика-7, Москва, Дрофа, 2020.;

Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская, В.М. Чагурин, Физика-8, Москва, Дрофа, 2020.

Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская, В.М. Чагурин, Физика-9, Москва, Дрофа, 2020.

### Цели программы:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### Задачи программы:

- развитие мышления обучающихся, формирование у них самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение обучающимися идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

### Место предмета в учебном плане

На реализацию программы отводится 340 часов следующим образом:

7 класс - 68 ч. (2 часа в неделю, 34 уч. недели)

8 класс – 136 ч. (4 часа в неделю, 34 уч. недели)

9 класс - 136 ч. (4 часа в неделю, 34 уч. недели)

## Планируемые результаты

### Личностные

Ученик сформирует	Ученик получит возможность сформировать
<ul style="list-style-type: none"><li>• экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.</li><li>• уважение к истории, культурным и историческим памятникам;</li><li>• уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;</li><li>• уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;</li><li>• потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;</li><li>• позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.</li><li>• готовность и способность к совместной деятельности на уроках и во внеурочных занятиях в пределах возрастных компетенций;</li><li>• готовность и способность к выполнению норм и требований техники безопасности школьного кабинета физики;</li><li>• умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;</li><li>• готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе и во внеучебных видах деятельности;</li><li>• строить жизненные планы с социально-экономических условий;</li><li>• устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;</li><li>• готовность к выбору профильного образования.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• выраженную устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению;</li><li>• готовность к самообразованию и самовоспитанию;</li><li>• адекватную позитивную самооценку и Я-концепцию;</li><li>• моральное сознание на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;</li><li>• эмпатию как осознанное понимание и сопереживание чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.</li></ul>

## Метапредметные

Ученик сформирует	Ученик получит возможность сформировать
<b>Регулятивные</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;</li> <li>• самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;</li> <li>• умение планировать пути достижения целей;</li> <li>• умение устанавливать целевые приоритеты;</li> <li>• умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;</li> <li>• умение принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;</li> <li>• умение осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;</li> <li>• умение адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;</li> <li>• умение прогнозировать будущих событий и развития процесса.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;</li> <li>• умение построения жизненных планов во временной перспективе;</li> <li>• умение планировать достижение целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;</li> <li>• умение выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;</li> <li>• умение осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</li> <li>• умение адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;</li> <li>• умение адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;</li> <li>• умение саморегуляции эмоциональных состояний;</li> <li>• умение прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.</li> </ul>
<b>Познавательные</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение реализации проектно-исследовательской деятельности;</li> <li>• умение проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;</li> <li>• умение осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>• умение создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;</li> <li>• умение осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>• умение давать определение понятиям;</li> <li>• умение устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>• умение осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;</li> <li>• умение обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение рефлексивного чтения;</li> <li>• умение ставить проблему, аргументировать её актуальность;</li> <li>• умение самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;</li> <li>• умение выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;</li> <li>• умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;</li> <li>• умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.</li> </ul>

<p>большим объёмом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;</li> <li>• умение строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);</li> <li>• умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</li> <li>• умение объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;</li> <li>• умение структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;</li> </ul>	
---	--

### Коммуникативные

<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;</li> <li>• умение формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</li> <li>• умение устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;</li> <li>• умение аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;</li> <li>• умение задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;</li> <li>• умение осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;</li> <li>• умение адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</li> <li>• умение адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;</li> <li>• умение организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;</li> <li>• умение учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;</li> <li>• умение понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;</li> <li>• умение продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;</li> <li>• умение брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);</li> <li>• умение оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;</li> <li>• умение осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;</li> <li>• умение в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;</li> <li>• умение вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и</li> </ul>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;</li> <li>• умение <b>работать в группе</b> — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;</li> <li>• умение коммуникативной рефлексии;</li> <li>• использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;</li> <li>• умение отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.</li> </ul>	<p>аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;</li> <li>• умение устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;</li> <li>• умение в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.</li> </ul>
--	--

### Предметные

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<b>Механические явления</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;</li> <li>• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины</li> <li>• распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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, закон Архимеда и др.);</li> <li>• поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов.</li> </ul>

передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

### Тепловые явления

- использования знаний о тепловых явлениях в повседневной жизни для

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий

обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; привести примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины;

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и

характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов.

<p>парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.</p>	
---	--

### Электрические и магнитные явления

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;</li> <li>• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины;</li> <li>• распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света;</li> <li>• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</li> <li>• анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.);</li> <li>• умение построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов.</li> </ul>
--	---

света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

### Квантовые явления

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

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (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;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности,

- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.	
--	--

## Содержание учебного предмета «Физика»

### 7 класс

#### ***I. Введение***

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента. Использование простейших измерительных приборов. Физика и техника.

#### ***II. Первоначальные сведения о строении вещества***

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества.

#### ***III. Взаимодействие тел.***

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение. Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности.

Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Трение. Упругая деформация.

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

Давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Архимедова сила. Гидравлический пресс. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

#### ***V. Работа и мощность. Энергия.***

Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизмов. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

### 8 класс

#### ***I. Гидростатика***

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твёрдого тела.

#### ***II. Тепловые явления***

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

#### ***III. Электрические явления***

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

#### ***IV. Магнитные явления***

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

#### ***V. Световые явления***

Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

## 9класс

### ***I. Законы взаимодействия и движения тел.***

Материальная точка. Траектория. Скорость. Перемещение. Система отсчета. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени.

Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость равноускоренного движения.

Перемещение при равноускоренном движении. Определение координаты движущего тела.

Графики зависимости кинематических величин от времени. Ускорение. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение. Закон Всемирного тяготения. Криволинейное движение. Движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Ракеты.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение тела брошенного вертикально вверх. Движение тела брошенного под углом к горизонту. Движение тела брошенного горизонтально. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.

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

Механические колебания. Амплитуда. Период, частота. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити.

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны. Звук. Высота и тембр звука. Громкость звука. Распространение звука.

Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс.

### ***III. Электромагнитные явления.***

Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Взаимодействие проводников с током. Действие магнитного поля на электрические заряды. Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока.

Электромагнитное поле. Неоднородное и однородное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электродвигатель. Электрогенератор. Свет – электромагнитная волна.

### ***IV. Строение атома и атомного ядра***

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты по рассеиванию альфа-частиц.

Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра.

Методы наблюдения и регистрации частиц. Радиоактивные превращения. Экспериментальные методы. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Открытие протона и нейтрона. Ядерные силы.

Энергия связи частиц в ядре. Энергия связи. Дефект масс. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Использование ядерной энергии. Дозиметрия. Ядерный реактор. Преобразование Внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

Тематическое планирование  
7 класс

№	Наименование раздела, темы	Количество часов
<b>Введение (4 часов).</b>		
1/1	Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика.	1
2/2	Физические величины. Измерение физических величин	1
3/3	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора. Измерение физических величин»	1
4/4	Физика и техника	1
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов).</b>		
5/1	Строение вещества. Молекулы	1
6/2	Движение молекул. Скорость движения молекул и температура тела.	1
7/3	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1
8/4	Взаимодействие молекул	1
9/5	Три состояния вещества	1
10/6	Повторение темы: первоначальные сведения о строении вещества. Контрольная работа № 1.	1
<b>Взаимодействие тел (22 часа).</b>		
11/1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1
12/2	Скорость. Единицы скорости.	1
13/3	Расчет пути и времени движения.	1
14/4	Решение задач на расчет пути и времени движения	1
15/5	Явление инерции	1
16/6	Взаимодействие тел	1
17/7	Масса. Единицы массы	1
18/8	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1
19/9	Плотность вещества	1
20/10	Расчет массы и объема тела по его плотности	1
21/11	Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»	1
22/12	Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела»	1
23/13	Решение задач.	1
24/14	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1
25/15	Сила упругости. Закон Гука Вес тела. Единицы силы. Динамометр	1
26/16	Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1
27/17	Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1
28/18	Графическое изображение силы. Сложение сил.	1
29/19	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и в технике.	1
30/20	Обобщающее занятие по теме «Взаимодействие тел»	1
31/21	Контрольная работа № 2 «Взаимодействие тел»	1
32/22	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
<b>Давление твердых тел жидкостей и газов (21час).</b>		
33/1	Давление. Единицы давления.	1
34/2	Способы уменьшения и увеличения давления.	1
35/3	Давление газа	1
36/4	Передача давления жидкостями. Закон Паскаля	1
37/5	Давление в жидкости и в газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда	1
38/6	Решение задач.	1

39/7	Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов.	1
40/8	Вес воздуха. Атмосферное давление	1
41/9	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1
42/10	Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах	1
43/11	Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1
44/12	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1
45/13	Архимедова сила	1
46/14	Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1
47/15	Плавание тел	1
48/16	Решение задач	1
49/17	Лабораторная работа №8 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	1
50/18	Плавание судов. Воздухоплавание. Решение задач	1
51/19	Повторение тем: Архимедова сила, плавание тел, воздухоплавание.	1
52/20	Решение задач	1
53/21	Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
<b>Работа и мощность. Энергия (15 часов).</b>		
54/1	Механическая работа. Единицы работы.	1
55/2	Мощность. Решение задач.	1
56/3	Простые механизмы. Рычаг. Момент силы.	1
57/4	Решение задач. Простые механизмы. Рычаг. Момент силы.	1
58/5	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий равновесия рычага	1
59/6	Блоки. «Золотое правило механики»	1
60/7	Решение задач «Блоки. Золотое правило механики»	1
61/8	Кoeffициент полезного действия механизма. Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1
62/9	Потенциальная и кинетическая энергия.	1
63/10	Превращение энергий	1
64/11	Решение задач.	1
65/12	Контрольная работа №4 «Работа, мощность, энергия»	1
66/13	От великого заблуждения к великому открытию	1
67/14	Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе. Решение задач	1
68/15	Итоговая контрольная работа курса физики 7 класс	1

Тематическое планирование  
8 класс

№	Тема урока	Количество часов
<b>Повторение (10 часов).</b>		
1/1	Давление твердых тел. Единицы давления.	1
2/2	Давление газа. Закон Паскаля.	1
3/3	Гидростатическое давление.	1
4/4	Сообщающиеся сосуды.	1
5/5	Атмосфера и атмосферное давление. Барометр – aneroid.	1
6/6	Манометры. Насосы. Гидравлический пресс.	1
7/7	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда.	1
8/8	Плавание тел.	1
9/9	Плавание судов Воздухоплавание.	1
10/10	Контрольная работа «Сила Архимеда»	1
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (9 часов).</b>		
11/1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества	1
12/2	Представления о размерах и массе молекул.	1
13/3	Химические элементы и их соединения. Периодическая система химических элементов.	1
14/4	Атом. Ион. Опыт Резерфорда. Планетарная модель строения атома.	1
15/5	Строение электронных оболочек атомов. Молекула. Химическая связь.	1
16/6	Газ. Плазма.	1
17/7	Кристаллические и аморфные тела. Жидкости.	1
18/8	Диффузия. Броуновское движение	1
19/9	Контрольная работа «строение вещества»	1
<b>Тепловые явления (43 часа).</b>		
20/1	Температура и ее измерение. Температурные шкалы. Абсолютная шкала температур.	1
21/2	Связь температуры и кинетической энергии молекул.	1
22/3	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Учет и использование теплового расширения в технике. Термометры.	1
23/4	Решение задач.	1
24/5	Особенность теплового расширения воды, ее значение в природе.	1
25/6	Внутренняя энергия. Способы ее изменения.	1
26/7	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1
27/8	Конвекция.	1
28/9	Излучение.	1
29/10	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1
30/11	Решение задач.	1
31/12	Решение задач.	1
32/13	Лабораторная работа «Определение количества теплоты при смешивании воды»	1
33/14	Решение задач.	1
34/15	Лабораторная работа «Определение теплоемкости твердого тела»	1
35/16	Решение задач.	1
36/17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	1
37/18	Решение задач.	1
38/19	Решение задач.	1
39/20	Контрольная работа «Внутренняя энергия»	1
40/21	Плавление. График плавления. Кристаллизация.	1
41/22	Решение задач.	1
42/23	Решение задач.	1

43/24	Испарение и конденсация	1
44/25	Кипение и удельная теплота парообразования	1
45/26	Решение задач.	1
46/27	Решение задач.	1
47/28	Влажность воздуха и ее измерение.	1
48/29	Решение задач.	1
49/30	Решение задач.	1
50/31	Контрольный тест «Агрегатные состояния вещества»	1
51/32	Преобразование энергии в механических и тепловых процессах.	1
52/33	Необратимость тепловых процессов	1
53/34	Закон сохранения энергии в тепловых процессах.	1
54/35	Уравнение теплового баланса.	1
55/36	Решение задач.	1
56/37	Решение задач.	1
57/38	Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания	1
58/39	Паровая и газовая турбины. Реактивный двигатель	1
59/40	Коэффициент полезного действия теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин	1
60/41	Решение задач.	1
61/42	Решение задач.	1
62/43	Контрольная работа «Основы термодинамики»	1
<b>Электрические явления (36 часов).</b>		
63/1	Электризация тел. Электрический заряд	1
64/2	Проводники и изоляторы.	1
65/3	Закон Кулона.	1
66/4	Решение задач.	1
67/5	Электрическое поле.	1
68/6	Электрон.	1
69/7	Силовые линии электрического поля.	1
70/8	Контрольный тест «Электрические явления»	1
71/9	Электрический ток. Источники тока.	1
72/10	Гальванические элементы и аккумуляторы.	1
73/11	Электродвижущая сила источника тока. Сторонние силы.	1
74/12	Электрическая цепь.	1
75/13	Сила тока. Амперметр.	1
76/14	Решение задач.	1
77/15	Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока»	1
78/16	Электрическое напряжение. Вольтметр.	1
79/17	Решение задач.	1
80/18	Лабораторная работа «Измерение напряжения на различных участках цепи»	1
81/19	Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления.	1
82/20	Решение задач.	1
83/21	Закон Ома для участка цепи.	1
84/22	Решение задач.	1
85/23	Удельное сопротивление.	1
86/24	Реостат. Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом»	1
87/25	Решение задач.	1
88/26	Работа и мощность электрического тока.	1
89/27	Лабораторная работа «Измерение мощности электрического тока»	1
90/28	Решение задач.	1
91/29	Закон Джоуля-Ленца.	1
92/30	Решение задач.	1
93/31	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1

94/32	Решение задач.	1
95/33	Преобразование энергии в электрических цепях постоянного тока. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	1
96/34	Электрический ток в металлах, растворах электролитов, полупроводниках.	1
97/35	Решение задач.	1
98/36	Контрольная работа «Электрические явления»	1
<b>Электромагнитные явления (27 часов).</b>		
99/1	Первоначальные сведения о магнетизме. Магнитная стрелка. Опыт Эрстеда.	1
100/2	Решение задач.	1
101/3	Магнитное поле тока. Силовые линии магнитного поля.	1
102/4	Решение задач.	1
103/5	Электромагнит. Электромагнитное реле.	1
104/6	Действие магнитного поля на проводник с током	1
105/7	Решение задач.	1
106/8	Электроизмерительные приборы. Электродвигатель постоянного тока.	1
107/9	Лабораторная работа «Изучение электродвигателя постоянного тока»	1
108/10	Взаимодействие электрических токов	1
109/11	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы	1
110/12	Решение задач.	1
111/13	Магнитное поле Земли	1
112/14	Магнитные свойства вещества.	1
113/15	Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции	1
114/16	Решение задач.	1
115/17	Правило Ленца	1
116/18	Решение задач.	1
117/19	Переменный индукционный ток. Микрофон	1
118/20	Решение задач.	1
119/21	Индукционный генератор.	1
120/22	Трансформатор	1
121/23	Решение задач.	1
122/24	Электрические станции. Передача электрической энергии.	1
123/25	Электроэнергетика и экология.	1
124/26	Решение задач.	1
125/27	Контрольная работа «Электромагнитные явления»	1
<b>Световые явления (11 часов).</b>		
126/1	Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света.	1
127/2	Решение задач.	1
128/3	Отражение и преломление света. Плоское зеркало.	1
129/4	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы	1
130/5	Изображения, даваемые линзой	1
131/6	Решение задач	1
132/7	Оптические приборы. Дисперсия света.	1
133/8	Решение задач	1
134/9	Повторение	1
135/10	Контрольная работа Световые явления	1
136/11	Повторение	1

Тематическое планирование  
9 класс

№	Тема урока	Количество часов
<b>Основы кинематики (29 часов)</b>		
1/1	Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета.	1
2/2	Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение.	1
3/3	Равномерное движение	1
4/4	Решение задач.	1
5/5	Мгновенная скорость. Методы измерения скорости тел	1
6/6	Ускорение. Равномерное и равноускоренное движения.	1
7/7	Решение задач.	1
8/8	Решение задач.	1
9/9	Перемещение при равноускоренном движении.	1
10/10	Решение задач.	1
11/11	Свободное падение	1
12/12	Решение задач.	1
13/13	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач на совместное движение двух тел.	1
14/14	Решение задач.	1
15/15	Графическое представление равномерного и равноускоренного движения.	1
16/16	Решение задач.	1
17/17	Решение задач.	1
18/18	Лабораторная работа «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении» <sup>1</sup>	1
19/19	Повторительно-обобщающий урок по теме «Прямолинейное неравномерное движение»	1
20/20	Контрольная работа «Прямолинейное неравномерное движение».	1
21/21	Равномерное вращение по окружности. Период и частота.	1
22/22	Решение задач.	1
23/23	Центростремительное ускорение	1
24/24	Решение задач.	1
25/25	Движение тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально.	1
26/26	Решение задач.	1
27/27	Решение задач.	1
28/28	Решение задач. Обобщающий урок.	1
29/29	Контрольная работа	1
<b>Основы динамики (26 часов)</b>		
30/1	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Инерция.	1
31/2	Взаимодействие тел. Инертность. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил.	1
32/3	Решение задач.	1
33/4	Третий закон Ньютона	1
34/5	Гравитационные силы. Закон Всемирного тяготения	1
35/6	Решение задач.	1
36/7	Сила тяжести. Ускорение свободного падения.	1
37/8	Решение задач.	1
38/9	Движение искусственных спутников. Расчет Первой космической скорости.	1
39/10	Решение задач.	1
40/11	Сила упругости. Закон Гука	1
41/12	Решение задач.	1
42/13	Решение задач. Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»	1
43/14	Вес тела. Невесомость	1
44/15	Вес тела, движущегося с ускорением.	1

45/16	Сила трения. Силы трения покоя, скольжения, качения Силы сопротивления при движении тела в жидкости или газе.	1
46/17	Решение задач.	1
47/18	Лабораторная работа «Определение коэффициента трения скольжения». 1	1
48/19	Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Принцип относительности Галилея.	1
49/20	Контрольная работа «Законы Ньютона. Силы в природе»	1
50/21	Движение тела под действием нескольких сил по горизонтали и вертикали	1
51/22	Движение по наклонной плоскости.	1
52/23	Движение под действием нескольких сил на поворотах.	1
53/24	Движение связанных тел. Решение задач.	1
54/25	Обобщающее повторение.	1
55/26	Контрольная работа «Применение законов динамики	1
<b>Элементы статики (8 часов).</b>		
56/1	Равновесие тел. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.	1
57/2	Решение задач.	1
58/3	Решение задач.	1
59/4	Центр масс. Центр тяжести	1
60/5	Решение задач.	1
61/6	Устойчивость тел. Виды равновесия.	1
62/7	Решение задач.	1
63/8	Контрольный тест	1
<b>Законы сохранения в механике (16 часов).</b>		
64/1	Импульс тела Импульс силы.	1
65/2	Закон сохранения импульса.	1
66/3	Реактивное движение.	1
67/4	Решение задач.	1
68/5	Момент импульса Закон сохранения момента импульса	1
69/6	Механическая работа и мощность	1
70/7	Работа. Работа силы тяжести.	1
71/8	Работа силы упругости.	1
72/9	Потенциальная и кинетическая энергия.	1
73/10	Закон сохранения энергии в механических процессах.	1
74/11	Решение задач.	1
75/12	Работа силы трения и механическая энергия	1
76/13	Движение жидкости и газов.	1
77/14	Зависимость давления жидкости от скорости её течения. Уравнение Бернулли. Подъемная сила крыла самолета.	1
78/15	КПД механизмов и машин.	1
79/16	Контрольная работа «Законы сохранения»	1
<b>Механические колебания и волны (16 часов).</b>		
80/1	Колебательное движение. Свободные колебания	1
81/2	Пружинный и математический маятник	1
82/3	Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания.	1
83/4	Лабораторная работа «Исследование зависимости периода и частоты нитяного маятника от его длины	1
84/5	Превращения энергии при колебательных процессах.	1
85/6	Вынужденные колебания. Резонанс	1
86/7	Механические волны. Поперечные и продольные волны.	1
87/8	Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом колебаний	1
88/9	Интерференция и дифракция волн	1
89/10	Отражение и преломление волн. Принцип Гюйгенса.	1
90/11	Звуковые волны. Скорость звука	1

91/12	Громкость звука и высота тона	1
92/13	Эхо. Акустический резонанс	1
93/14	Ультразвук.	1
94/15	Повторение, подготовка к к/р.	1
95/16	Контрольная работа «Колебания и волны»	1
<b>Электромагнитные колебания и волны (8 часа).</b>		
96/1	Конденсатор и катушка с током. Емкость и индуктивность.	1
97/2	Электромагнитные колебания	1
98/3	Резонанс. Превращения энергии в колебательном контуре.	1
99/4	Генератор незатухающих колебаний на транзисторе.	1
100/5	Электромагнитное поле.	1
101/6	Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	1
102/7	Радиоволны. Радиопередача и радиоприем.	1
103/8	Радиолокация.	1
<b>Оптика (16 часов).</b>		
104/1	Источники света. Прямолинейное распространение света. Солнечное и лунное затмения. Скорость света	1
105/2	Отражение света. Законы отражения	1
106/3	Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале.	1
107/4	Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный и относительный показатели преломления.	1
108/5	Ход лучей в плоскопараллельной пластинке и треугольной призме.	1
109/6	Явление полного отражения	1
110/7	Сферические линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы.	1
111/8	Построение изображения в линзах. Фокус тонкой линзы.	1
112/9	Глаз. Очки	1
113/10	Фотоаппарат, проекционный аппарат. Лупа	1
114/11	Свет – электромагнитная волна	1
115/12	Интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка.	1
116/13	Дисперсия. Спектр	1
117/14	Сплошной и линейчатый спектры. Спектральный анализ	1
118/15	Корпускулярные представления о свете	1
119/16	Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле».	1
<b>Ядерная физика (17 часов).</b>		
120/1	Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.	1
121/2	Радиоактивность. Альфа - и бета- распад.	1
122/3	Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовые и массовые числа. Изотопы	1
123/4	Ядерные реакции	1
124/5	Деление и синтез ядер Закон радиоактивного распада	1
125/6	Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Применение законов сохранения для расчета простейших ядерных реакций.	1
126/7	Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер.	1
127/8	Ядерный реактор. Ядерная энергетика Экологические проблемы работ атомных электростанций	1
128/9	Термоядерная реакция	1
129/10	Дозиметрия.	1
130/11	Обобщение темы «Строение атома и атомного ядра	1
131/12	Тест по теме «Строение атома и атомного ядра»	1
132/13	Итоговая контрольная работа.	1
133/14	Обобщающее повторение	1
134/15	Повторение - Механика	1
135/16	Повторение - Электромагнетизм	1

