

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
учебного предмета
«ФИЗИКА»
(для 7-9 классов)

Киров

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Физика» 7-9 класс составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и с учетом Примерной программы по предмету «Физика» для образовательных организаций, реализующих программы основного общего образования.

Рабочая программа составлена в рамках УМК под ред. А.В. Перышкина, издательство «Дрофа».

В соответствии с учебным планом МБОУ СОШ с УИОП №9 г. Кирова «Физика» в 7-9 классах изучается:

7 класс – 68 часов (2 часа в неделю)

8 класс - 68 часов (2 часа в неделю)

9 класс - 102 часа (3 часа в неделю)

Итого: 238 часов.

Программа обеспечена учебниками, в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»

Учебники включены в федеральный перечень:

- ✓ 7 класс Перышкин А. В. Физика: 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ А. В. Перышкин. – 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 221, [3] с.: ил.
- ✓ 8 класс Перышкин А. В. Физика: 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ А. В. Перышкин. – 16-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 240 с.: ил.
- ✓ 9 класс Перышкин А. В., Гутник Е. М. Физика: 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. – 4-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 319, [1] с.: ил.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественнонаучную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т.е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественнонаучными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разных сферах

деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, «Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

1. научно объяснять явления,
2. оценивать и понимать особенности научного исследования,
3. интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн.

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение физики в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;

- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

7 КЛАСС

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел; превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние

атмосферного давления на живой организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1—2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков); участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2—3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

8 КЛАСС

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить

практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1 - 2 логических шагов с опорой на 1 - 2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей; решать расчётные задачи в 2 - 3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/нагревания при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействие электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать

измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители; электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
- приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

9 КЛАСС

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения; альфа, бета и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение

спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно--практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

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

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

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

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

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на*

основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

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

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

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

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей

(источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

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

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*

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

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

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

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

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

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;

- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 КЛАСС

Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира

Физика — наука о природе, изучает физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественнонаучный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Демонстрации

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.

2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

2. Измерение расстояний.

3. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.

4. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Особенности агрегатных состояний воды.

Демонстрации

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц веществ.

Лабораторные работы и опыты

1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).
2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов.
3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
4. Определение размеров малых

Раздел 3. Взаимодействие тел

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах (МС). Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике (МС).

Демонстрации

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Измерение скорости прямолинейного движения.
3. Наблюдение явления инерции.
4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.
5. Сравнение масс по взаимодействию тел.
6. Сложение сил, направленных по одной прямой.

Лабораторные работы и опыты

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.).
2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
3. Определение плотности твёрдого тела.

4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.

5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

6. Измерение массы тела на рычажных весах.

7. Измерение объема тела.

8. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации

1. Зависимость давления газа от температуры.

2. Передача давления жидкостью и газом.

3. Сообщающиеся сосуды.

4. Гидравлический пресс.

5. Проявление действия атмосферного давления.

6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.

7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.

8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.

2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.

3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.

4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

Демонстрации

Примеры простых механизмов

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование условий равновесия рычага.

2. Измерение КПД наклонной плоскости.

3. Изучение закона сохранения механической энергии.

Раздел 1. Тепловые явления

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.

Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса.

Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение (МС). Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды (МС). Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах (МС).

Демонстрации

1. Наблюдение броуновского движения
2. Наблюдение диффузии
3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений
4. Наблюдение теплового расширения тел
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении
6. Правила измерения температуры
7. Виды теплопередачи
8. Охлаждение при совершении работы
9. Нагревание при совершении работы внешними силами
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ
11. Наблюдение кипения
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении
13. Модели тепловых двигателей

Лабораторные работы и опыты

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара
3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения
6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры
7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил
8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды
9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром
10. Определение удельной теплоёмкости вещества
11. Исследование процесса испарения
12. Определение относительной влажности воздуха
13. Определение удельной теплоты плавления льда

Раздел 2. Электрические явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники.

Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Демонстрации

1. Электризация тел
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел
3. Устройство и действие электроскопа
4. Электростатическая индукция
5. Закон сохранения электрических зарядов
6. Проводники и диэлектрики
7. Моделирование силовых линий электрического поля
8. Источники постоянного тока
9. Действия электрического тока
10. Электрический ток в жидкости
11. Газовый разряд
12. Измерение силы тока амперметром
13. Измерение электрического напряжения вольтметром
14. Реостат и магазин сопротивлений

Лабораторные работы и опыты

1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока
4. Измерение и регулирование силы тока
5. Измерение и регулирование напряжения
6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе
7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов
9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов
10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор
11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе
12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней
13. Определение КПД нагревателя

Раздел 3. Электромагнитные явления

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током.

Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов.

Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Демонстрации

1. Взаимодействие постоянных магнитов
2. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита
3. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов
4. Опыт Эрстеда
5. Магнитное поле тока. Электромагнит
6. Действие магнитного поля на проводник с током
7. Электродвигатель постоянного тока
8. Исследование явления электромагнитной индукции
9. Опыты Фарадея
10. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения
11. Электрогенератор постоянного тока

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов
2. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении
3. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку
4. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке
5. Изучение действия магнитного поля на проводник с током
6. Конструирование и изучение работы электродвигателя
7. Измерение КПД электродвигательной установки
8. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

Раздел 4. Световые явления

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил.

Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой.

Глаз как оптическая система.

Оптические приборы.

Демонстрации

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.
5. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Разложение белого света в спектр.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух—стекло».
4. Получение изображений с помощью собирающей линзы

5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
6. опыты по разложению белого света в спектр.
7. опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

9 КЛАСС

Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца (МС). Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение (МС).

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения
4. Исследование признаков равноускоренного движения
5. Наблюдение движения тела по окружности
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел
9. Изменение веса тела при ускоренном движении
10. Передача импульса при взаимодействии тел
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии
14. Наблюдение реактивного движения
15. Сохранение механической энергии при свободном падении
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины

Лабораторные работы и опыты

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления
7. Определение коэффициента трения скольжения
8. Определение жёсткости пружины
9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности
10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков
11. Изучение закона сохранения энергии

Раздел 2. Механические колебания и волны

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны (МС).

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

Демонстрации

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели)
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты
6. Акустический резонанс

Лабораторные работы и опыты

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза
5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза
6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины
7. Измерение ускорения свободного падения

Раздел 3. Электромагнитное поле

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации

1. Свойства электромагнитных волн

2. Волновые свойства света

Лабораторные работы и опыты

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона

Раздел 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы.

Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии.

Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд (МС).

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы (МС).

Демонстрации

1. Спектры излучения и поглощения.

2. Спектры различных газов.

3. Спектр водорода.

4. Наблюдение треков в камере Вильсона.

5. Работа счётчика ионизирующих излучений.

6. Регистрация излучения природных минералов и продук тов.

Лабораторные работы и опыты

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.

2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тор мозному пути (по фотографиям).

3. Измерение радиоактивного фона.

Раздел 5. 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.

Повторительно-обобщающий модуль

Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к Основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественно-научная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что учащиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

- на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;
- использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;
- объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

Каждая из тем данного раздела включает экспериментальное исследование обобщающего характера. Раздел завершается проведением диагностической и оценочной работы за курс основной школы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		всего	контрольные работы	лабораторные работы
Раздел 1. Введение				
1.1.	Физика – наука о природе	1	-	-
1.2.	Физические величины	3	-	1
Итого по разделу:		4		
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества				
2.1.	Строение вещества	2	-	1
2.2.	Движение и взаимодействие частиц вещества	2	-	-
2.3.	Агрегатные состояния вещества	1	-	-
Итого по разделу:		5		
Раздел 3. Взаимодействие тел				
3.1.	Механическое движение	5	-	-
3.2.	Инерция, масса, плотность	8	1	3
3.3.	Сила. Виды сил	8	-	2
Итого по разделу:		21		
Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов				

4.1.	Давление. Передача давления твердыми телами, жидкостями и газами	14	1	
4.2.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	8	1	2
Итого по разделу:		22		
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия				
5.1.	Работа и мощность	13	1	2
5.2.	Энергия	3	-	-
Итого по разделу:		16		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	11

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		всего	контрольные работы	лабораторные работы
Раздел 1. Тепловые явления				
1.1.	Строение и свойства вещества	12	1	2
1.2.	Изменение агрегатных состояний вещества	11	1	1
Итого по разделу:		23		
Раздел 2. Электрические явления				
2.1.	Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Электрический ток	18	1	4
2.2.	Работа и мощность электрического тока	11	1	1
Итого по разделу:		29		
Раздел 3. Электромагнитные явления				
3.1.	Магнитное поле. Постоянные магниты	5	1	2
Итого по разделу:		5		
Раздел 4. Световые явления				
4.1.	Законы распространения света	5	1	-
4.2.	Линзы и оптические приборы	6	-	1
Итого по разделу:		11		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	11

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		всего	контрольные работы	лабораторные работы
Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел				
1.1.	Материальная точка. Прямолинейное равномерное движение	6	-	-
1.2.	Прямолинейное равноускоренное движение	10	-	1
1.3.	Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона	10	-	1
1.4.	Прямолинейное и криволинейное движение	5	-	-
1.5.	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии	9	1	-
Итого по разделу:		40		
Раздел 2. Механические колебания и волны				
2.1.	Колебательное движение	5	-	1
2.2.	Распространение колебаний в среде. Волны	3	-	-
2.3.	Звуковые колебания. Звуковые волны	7	1	-
Итого по разделу:		15		
Раздел 3. Электромагнитное поле				
3.1.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля	4	-	-
3.2.	Явление электромагнитной индукции.	7	-	1

3.3.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	4	-	-
3.4.	Электромагнитная природа света	7	1	1
Итого по разделу:		22		
Раздел 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер				
4.1.	Радиоактивность. Радиоактивные превращения атомных ядер	5	-	1
4.2.	Состав атомного ядра. Ядерные силы	6	-	1
4.3.	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации	6	1	2
Итого по разделу:		17		
Раздел 5. Строение и эволюция вселенной				
5.1.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	3	-	-
5.2.	Строение и эволюция вселенной	1	-	-
Итого по разделу:		4		
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль				
6.1.	Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики	4	-	-
Итого по разделу:		4		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	9

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата по плану	Дата по факту
		всего	контрольные работы	лабораторные работы		
1.	Введение. Что изучает физика? Вводный инструктаж по технике безопасности	1				
2.	Наблюдения и опыты. Физические величины и их измерение	1				
3.	Точность и погрешность измерений. Физика и техника	1				
4.	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1		1		
5.	Строение вещества. Молекулы	1				
6.	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1		1		
7.	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение	1				
8.	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1				
9.	Агрегатные состояния вещества. Различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов	1				
10.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1				
11.	Скорость, единицы скорости. Расчет пути и времени движения	1				
12.	Решение задач на расчет скорости, пути и времени движения	1				

13.	Решение задач на расчет скорости, пути и времени движения	1				
14.	Самостоятельная работа «Решение задач на расчет скорости, пути и времени движения»	1				
15.	Инерция. Взаимодействие тел	1				
16.	Масса тела, единицы массы. Измерение массы тела на весах	1				
17.	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1		1		
18.	Плотность вещества	1				
19.	Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела» Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела»	1		2		
20.	Решение задач на нахождение массы и объема тела по его плотности	1				
21.	Решение задач на нахождение массы и объема тела по его плотности	1				
22.	Контрольная работа №1 «Механическое движение. Плотность вещества»	1	1			
23.	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести	1				
24.	Сила упругости. Закон Гука	1				
25.	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1				
26.	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины»	1		1		

27.	Сложение сил. Равнодействующая сил	1				
28.	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике	1				
29.	Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	1		1		
30.	Проверочная работа по теме «Сила»	1				
31.	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления	1				
32.	Решение задач на давление твердых тел	1				
33.	Давление газа	1				
34.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1				
35.	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Решение задач	1				
36.	Решение задач на давление жидкости. Самостоятельная работа «Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда»	1				
37.	Сообщающиеся сосуды.	1				
38.	Вес воздуха. Атмосферное давление. Причина появления атмосферного давления	1				
39.	Измерение атмосферного давления. Барометр-анероид. Манометры	1				
40.	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	1				
41.	Решение задач на давление твердых тел, жидкостей и газов	1				

42.	Решение задач на давление твердых тел, жидкостей и газов	1				
43.	Контрольная работа №2 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	1			
44.	Работа над ошибками в контрольной работе №2	1				
45.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1				
46.	Архимедова сила	1				
47.	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1		1		
48.	Плавание тел. Воздухоплавание	1				
49.	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1		1		
50.	Решение задач на определение выталкивающей силы	1				
51.	Решение задач на определение выталкивающей силы	1				
52.	Контрольная работа № 3 «Архимедова сила»	1	1			
53.	Механическая работа. Единицы работы	1				
54.	Мощность. Единицы мощности	1				
55.	Решение задач на определение работы и мощности	1				
56.	Решение задач на определение работы и мощности	1				
57.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1				
58.	Момент силы. Решение задач	1				

59.	Лабораторная работа №10 «Выяснение условий равновесия рычага»	1		1		
60.	Применение правила равновесия рычага к блоку	1				
61.	Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики	1				
62.	Центр тяжести тела. Условие равновесия тел	1				
63.	Коэффициент полезного действия	1				
64.	Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	1			
65.	Контрольная работа №4 «Механическая работа и мощность. Простые механизмы»	1	1			
66.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1				
67.	Решение задач на определение потенциальной и кинетической энергии	1				
68.	Превращение одного вида механической энергии в другой. Повторение и обобщение пройденного материала	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	11		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата по плану	Дата по факту
		всего	контрольные работы	лабораторные работы		
1.	Тепловое движение. Температура. Техника безопасности в кабинете физики	1				
2.	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1				
3.	Теплопроводность	1				
4.	Конвекция. Излучение	1				
5.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1				
6.	Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1				
7.	Решение задач на определение количества теплоты	1				
8.	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1		1		
9.	Лабораторная работы №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1		1		
10.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Решение задач на определение количества теплоты при сгорании топлива	1				
11.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Подготовка к контрольной работе, решение задач	1				

12.	Контрольная работа №1 «Тепловые явления»	1	1			
13.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел	1				
14.	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1				
15.	Решение задач на определение количества теплоты при плавлении и отвердевании тел	1				
16.	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара	1				
17.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1				
18.	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования и количества теплоты	1				
19.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	1		1		
20.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1				
21.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1				
22.	Решение задач, подготовка к контрольной работе	1				
23.	Контрольная работа №2 «Агрегатные состояния вещества»	1	1			
24.	Электризация тел при сопротивлении. Взаимодействие заряженных тел	1				

25.	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле	1				
26.	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Объяснение электрических явлений	1				
27.	Электрический ток. Источники электрического тока	1				
28.	Электрическая цепь и ее составные части	1				
29.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	1				
30.	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока	1				
31.	Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	1		1		
32.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	1				
33.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1		1		
34.	Закон Ома для участка цепи. Решение задач	1				
35.	Решение задач на определение силы тока, и напряжения	1				
36.	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Решение задач на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1				

37.	Решение задач на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1				
38.	Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»	1		1		
39.	Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1		1		
40.	Последовательное соединение проводников. Решение задач	1				
41.	Параллельное соединение проводников. Решение задач	1				
42.	Решение задач, подготовка к контрольной работе	1				
43.	Контрольная работа №3 «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление. Соединение проводников»	1	1			
44.	Работа и мощность электрического тока. Решение задач	1				
45.	Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока	1				
46.	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1		1		
47.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач на расчет количества теплоты, выделяемое проводником с током	1				
48.	Решение задач на расчет количества теплоты, выделяемое проводником с током	1				

49.	Конденсатор	1				
50.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. предохранители	1				
51.	Контрольная работа №4 «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца»	1	1			
52.	Зачет по теме «Электрические явления». Выступление с докладами	1				
53.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1				
54.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1		1		
55.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1				
56.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1		1		
57.	Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления»	1	1			
58.	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил	1				
59.	Отражение света. Закон отражения света	1				
60.	Плоское зеркало	1				

61.	Преломление света. Закон преломления света	1				
62.	Линзы. Оптическая силы линзы	1				
63.	Изображения, даваемые линзой	1				
64.	Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»	1		1		
65.	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	1				
66.	Глаз и зрение	1				
67.	Контрольная работа №6 «Оптические явления»	1	1			
68.	Зачет по теме «Оптические явления». Выступление с докладами. Повторение изученного материала	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	11		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата по плану	Дата по факту
		всего	контрольные работы	лабораторные работы		
1.	Материальная точка. Система отсчета. техника безопасности в кабинете физики	1				
2.	Перемещение	1				
3.	Определение координаты движущегося тела	1				
4.	Решение задач на определение координат движущихся тел	1				
5.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1				
6.	Решение задач с построением графиков перемещения движущихся тел	1				
7.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1				
8.	Решение задач на определение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении	1				
9.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1				
10.	Решение задач на определение скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении и построение графиков скорости	1				
11.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении	1				

12.	Решение задач на определение перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении	1				
13.	Решение задач на определение ускорения и перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении	1				
14.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1				
15.	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1		1		
16.	Относительность движения	1				
17.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1				
18.	Второй закон Ньютона	1				
19.	Третий закон Ньютона	1				
20.	Проверочная работа «Первый, второй и третий законы Ньютона»	1				
21.	Свободное падение тел	1				
22.	Решение задач на ускорение свободного падения	1				
23.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1		1		
24.	Закон всемирного тяготения	1				
25.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1				

26.	Решение задач на определение силы тяжести	1				
27.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1				
28.	Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	1				
29.	Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	1				
30.	Проверочная работа «Решение задач на равноускоренное и равномерное движение»	1				
31.	Искусственные спутники Земли	1				
32.	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1				
33.	Решение задач на определение импульса тела	1				
34.	Реактивное движение. Ракеты	1				
35.	Вывод закона сохранения механической энергии	1				
36.	Решение задач на закон сохранения механической энергии	1				
37.	Решение задач на закон сохранения механической энергии	1				
38.	Решение задач на закон сохранения механической энергии	1				
39.	Контрольная работа №1 «Законы взаимодействия и движения тел»	1	1			
40.	Работа над ошибками контрольной работы №1	1				

41.	Колебательное движение. Свободные колебания	1				
42.	Величины, характеризующие колебательное движение	1				
43.	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	1		1		
44.	Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания	1				
45.	Резонанс	1				
46.	Распространение колебаний в среде. Волны	1				
47.	Длина волны. Скорость распространения волн	1				
48.	Решение задач на определение длины волны и периода колебаний	1				
49.	Источники звука. Звуковые колебания	1				
50.	Высота, тембр и громкость звука	1				
51.	Распространение звука. Звуковые волны	1				
52.	Решение задач на определение длины звуковой волны и скорости звука в разных средах	1				
53.	Отражение звука. Звуковой резонанс	1				
54.	Решение задач на механические колебания. Подготовка к контрольной работе	1				
55.	Контрольная работа №2 «Механические колебания и волны. Звук»	1	1			

56.	Магнитное поле	1				
57.	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1				
58.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	1				
59.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1				
60.	Явление электромагнитной индукции	1				
61.	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		1		
62.	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1				
63.	Явление самоиндукции	1				
64.	Решение задач на определение количества энергии магнитного поля тока	1				
65.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1				
66.	Проверочная работа «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1				
67.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1				
68.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1				
69.	Решение задач на формулу Томсона	1				
70.	Принципы радиосвязи и телевидения	1				
71.	Электромагнитная природа света	1				

72.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1				
73.	Решение задач на преломление света в различных средах	1				
74.	Дисперсия света. Цвета тел	1				
75.	Типы оптических спектров. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1		1		
76.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1				
77.	Контрольная работа №3 «Электромагнитное поле»	1	1			
78.	Радиоактивность. Модели атомов	1				
79.	Радиоактивные превращения атомных ядер	1				
80.	Упражнения на запись уравнений ядерных реакций	1				
81.	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1		1		
82.	Открытие протона и нейтрона	1				
83.	Состав атомного ядра. Ядерные силы	1				
84.	Упражнения на запись уравнений ядерных реакций	1				
85.	Упражнения на запись уравнений ядерных реакций. Проверочная работа «Запись уравнений распада ядер»	1				
86.	Энергия связи. Дефект масс	1				

87.	Решение задач на расчет количества энергии при ядерных реакциях	1				
88.	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1		1		
89.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	1				
90.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	1				
91.	Термоядерная реакция. Подготовка к контрольной работе	1				
92.	Доклады об ученых, занимавшихся изучением радиоактивных явлений и ядерных реакций	1				
93.	Контрольная работа №4 «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1	1			
94.	Решение задач. Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1		2		
95.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1				
96.	Большие планеты и малые тела Солнечной системы. Защита докладов о планетах Солнечной системы	1				
97.	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	1				
98.	Строение и эволюция Вселенной	1				

99.	Итоговое повторение и обобщение знаний за 7 класс	1				
100	Итоговое повторение и обобщение знаний за 8 класс	1				
101	Итоговое повторение и обобщение знаний за 9 класс	1				
102	Игра-викторина на знание тем по физике 7-9 класса	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	9		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

7 КЛАСС

Физика, 7 класс / Перышкин А. В., ООО «Дрофа»

8 КЛАСС

Физика, 8 класс / Перышкин А. В., ООО «Дрофа»

9 КЛАСС

Физика, 9 класс / Перышкин А. В., Гутник Е. М., ООО «Дрофа»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова

Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова, Е. В. Шаронина

Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Шаронина, Э. И. Доронина

Дидактические материалы по физике 7-9 класс / А. Е. Марон, Е. А. Марон

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Персональный компьютер
Принтер
Колонки
Демонстрационное оборудование

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Элементы оборудования	Характеристики
• весы рычажные	предел измерения 500 г
• шар с кольцом	
• пробирка	
• спиртовка	
• термометр	
• шар Паскаля	
• измерительный цилиндр (мензурка)	500 мл, 2000 мл
• стакан	100 мл
• динамометр № 2	предел измерения 4 Н (С = 0,1 Н)
• поваренная соль, палочка для перемешивания	
• калориметр	$V = (250 \pm 0,3) \text{ см}^3$
• штатив лабораторный с держателями	
• пружина	
• набор грузов (размен)	гири от 10 мг до 100 г
• набор грузов	массой по 100 г каждый
• набор тел разного объема и массы	металлические цилиндры, металлические, пластиковые и деревянные плашки
• брусок с крючком и нитью	деревянный
• деревянная дощечка	50 см
• рычаг	40 см
• блоки	
• источник питания постоянного тока	Напряжение 4 В
• вольтметр	Предел измерения до 6 В
• амперметр	Предел измерения до 2 А
• гальванометр	Предел измерения до 15 мА
• ключ	
• резистор	Сопротивление 1 Ом, 2 Ом, 4 Ом
• рамка с током	

• лампочка	
• соединительные провода	
• султанчик	
• электроскоп	
• электрометр	
• линза наливная	
• набор линз и зеркал	
• набор поляризации света	
• барометр	
• манометр	
• психрометр	
• экран	
• камертон	
• метроном	
• модель двигателя внутреннего сгорания	
• компас	