

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Цели изучения учебного предмета**

Изучение физики в 10 классе направлено на достижение следующих целей:

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

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Рабочая программа по предмету «Физика» составлена на основе следующих документов:

* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании вРоссийской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: [http://www.](http://www/) consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_140174 (дата обращения: 28.09.2020).
* Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: <http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/>(дата обращения: 10.03.2021).
* Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации

«Развитие образования». — [http://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_286474/cf742885e783e08d9387](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7) [d7](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7)364e34f26f87ec138f/ (дата обращения: 10.03.2021).

* Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
* URL:

[http://knmc.centerstart.](http://knmc.centerstart/)ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps\_pedagog\_red\_2016.pdf (дата обращения:10.03.2021).

* + Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»). — URL:

//https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr- professionalnykh-standartov/reestr professionalnykh-standartov/ index.php?ELEMENT\_ID=48583 (дата обращения: 10.03.2021).

* + Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: https://fgos.ru (дата обращения: 10.03.2021). Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020). — URL: https://fgos.ru (дата обращения: 10.03.2021). Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков
  + «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4). — URL: [http://www.](http://www/) consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_374695/ (дата обращения: 10.03.2021).
  + Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-5). — URL:

<http://www.consultant.ru/document/cons_doc_> LAW\_374572/ (дата обращения: 10.03.2021).

* + Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-6). — URL: <http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/> (дата об- ращения: 10.03.2021).
  + Примерной программы по физике / Примерная основная образовательная программа основного общего образования.
  + учебный план МОУ «Средняя общеобразовательная школа №33»;

Место предмета в учебном плане

Учебный план МОУ «Средняя общеобразовательная школа №33» отводит 68 часов для обязательного изучения учебного предмета «Физика» в 10 классе, из расчета 2 учебных часа в неделю.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Личностные**:

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

Метапредметные:

* + овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
  + понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
  + формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленныевопросы и излагать его;
  + приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
  + развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
  + освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
  + формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

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

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Регулятивные УУД

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

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

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

1. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

* + определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной

задачи;

* + анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария длявыполнения учебной задачи;
  + свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходяиз цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
  + оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
  + обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своихвнутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
  + фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

Обучающийся сможет:

* + наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность идеятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
  + соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательнойдеятельности и делать выводы;
  + принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
  + самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
  + ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.

Коммуникативные УУД

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

Обучающийся сможет:

* + определять возможные роли в совместной деятельности;
  + играть определённую роль в совместной деятельности;
  + принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
  + определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
  + строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
  + корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
  + критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
  + предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
  + выделять общую точку зрения в дискуссии;
  + договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
  + организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
  + устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

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

Познавательные УУД

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

Обучающийся сможет:

* + подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки исвойства;
  + выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённыхему слов;
  + выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснятьих сходство;
  + объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать,классифицировать и обобщать факты и явления;
  + выделять явление из общего ряда других явлений;
  + определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
  + строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частныхявлений к общим закономерностям;
  + строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этомобщие признаки;
  + излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой

задачи;

* самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке,

предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

* + вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
  + объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
  + выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
  + делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждатьвывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

1. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемыдля решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

* + обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
  + определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
  + создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
  + строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
  + создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
  + преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
  + переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
  + строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
  + строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
  + анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки результата.

1. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:
   * находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
   * ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
   * устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
   * резюмировать главную идею текста;
   * критически оценивать содержание и форму текста.
2. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

* + определять своё отношение к природной среде;
  + анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
  + проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
  + прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
  + распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
  + выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектныеработы.

1. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей идругих поисковых систем.

Обучающийся сможет:

* + определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
  + осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
  + формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска.

В результате изучения физики в 10 классе ученик должен знать/понимать

* + ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, электромагнитное поле;
  + ***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила;
  + ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца;
  + ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее

влияние на развитие физики;

уметь

* + ***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;
  + ***приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
  + описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
  + ***применять полученные знания для решения физических задач;***
  + ***определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
  + ***измерять:*** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
  + приводить примеры практического применения физических знаний:

законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

* + ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;
  + ***использовать*** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* + обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
  + анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
  + рационального природопользования и защиты окружающей среды;
  + определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (68 часов) Механика (30 ч)

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости*.* Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения*.* Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Демонстрации

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета. Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции. Инертность тел.

Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона.

Измерение сил. Сложение сил. Взаимодействие тел.

Невесомость и перегрузка.

Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения.

Виды равновесия тел. Условия равновесия тел. Реактивное движение.

Изменение энергии тел при совершении работы.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

1. Изучение движения тел по окружности.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика (17ч)

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. *Границы применимости модели идеального газа.*

Модель строения жидкостей*.* Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики.

Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики *и его статистическое истолкование*. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения. Модель опыта Штерна.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр.

Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов. Модели дефектов кристаллических решеток.

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

1. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

Электростатика. Постоянный ток (19 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда*.* Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор.

Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. *Полупроводниковые приборы.*

Демонстрации

Электрометр.

Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы.

Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы.

Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.

Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.

Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод.

Термоэлектронная эмиссия. Электронно-лучевая трубка. Явление электролиза.

Электрический разряд в газе. Люминесцентная лампа.

Лабораторные работы

1. Последовательное и параллельное соединения проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

**ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ. РАБОТА С КИМ – 2 Ч**

1. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**«Физика» 10 класс (базовый уровень) 2ч**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Кол- во**  **часо**  **в** | **Деятельность ученика** | **Дата проведения занятия** | |
| **Планируемая** | **Фактическая** |
| **КИНЕМАТИКА ТОЧКИ (10ч.)** | | | | | |
| **1.** | Инструктаж по ТБ в кабинете физики. Общие сведения о движении. Прямолинейное  равномерное движение | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 01.09.22  02.09.22 |  |
| **2.** | Решение задач на равномерное движение | 1 | решение задач | 05.09.22-  09.09.22 |  |
| **3.** | Относительность движения | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 05.09.22-  09.09.22 |  |
| **4.** | Прямолинейное равноускоренное движение | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 12.09.22-  16.09.22 |  |
| **5.** | Решение графических задач на равноускоренное  движение | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 12.09.22-  16.09.22 |  |
| **6.** | Свободное падение тел | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 19.09.22-  23.09.22 |  |
| **7.** | ТБ. Л/р № 1: «Изучение движения тела,  брошенного горизонтально» | 1 | выработка умения применять знания на практике | 19.09.22-  23.09.22 |  |
| **8.** | Равномерное движение точки по окружности | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 26.09.22  30.09.22 |  |
| **9.** | Решение задач на кинематику точки | 1 | решение задач | 26.09.22  30.09.22 |  |
| **10.** | **К/р № 1 «Кинематика точки»** | 1 | решение задач | 03.10.22-  07.10.22 |  |
| **КИНЕМАТИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА (1ч.)** | | | | |  |
| **11.** | Анализ к/р № 1. Кинематика абсолютно  твердого тела | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 03.10.22-  07.10.22 |  |
| **ДИНАМИКА ТОЧКИ (11ч.)** | | | | | |
| **12.** | Законы Ньютона | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 10.10.22-  14.10.22 |  |
| **13.** | Закон всемирного тяготения. Сила тяжести | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 10.10.22-  14.10.22 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **14.** | Искусственные спутники Земли. Первая  космическая скорость | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 17.10.22-  21.10.22 |  |
| **15.** | Вес тела. Невесомость | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 17.10.22-  21.10.22 |  |
| **16.** | Деформация. Закон Гука ТБ. Л/р № 2:  «Измерение жесткости пружины» | 1 | выработка умения применять знания на практике с использованием цифрового оборудования  кванториума | 24.10.22-  25.10.22 |  |
| **17.** | Силы трения. Сила сопротивления при  движении твердых тел в жидкостях и газах | 1 | работа с учебником, решение задач | 07.11.22-  11.11.22 |  |
| **18.** | ТБ. Л/р № 3: «Измерение коэффициента трения скольжения» | 1 | выработка умения применять знания на практике  с использованием цифрового оборудования кванториума | 07.11.22-  11.11.22 |  |
| **19.** | ТБ. Л/р № 4: «Изучение движения тела по окружности» | 1 | выработка умения применять знания на практике с использованием цифрового оборудования  кванториума | 14.11.22-  18.11.22 |  |
| **20.** | Решение задач на движение тел под действием нескольких сил: движение в горизонтальном и  вертикальном направлении | 1 | решение задач | 14.11.22-  18.11.22 |  |
| **21.** | Решение задач на движение тел под действием нескольких сил: движение связанных тел | 1 | решение задач | 21.11.22-  25.11.22 |  |
| **22.** | **К/р № 2 «Динамика точки»** | 1 | решение задач | 21.11.22-  25.11.22 |  |
| **ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ (6 ч.)** | | | | | |
| **23.** | Анализ к/р № 2. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение | 1 | фронтальная лабораторная работа с использованием цифрового оборудования  кванториума | 28.11.22-  02.12.22 |  |
| **24.** | Работа силы. Мощность. Энергия | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 28.11.22-  02.12.22 |  |
| **25.** | Определение потенциальной энергии в  механике | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 05.12.22-  09.12.22 |  |
| **26.** | Закон сохранения энергии в механике | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 05.12.22-  09.12.22 |  |
| **27.** | ТБ. Л/р № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии» | 1 | выработка умения применять знания на практике  с использованием цифрового оборудования кванториума | 12.12.22-  16.12.22 |  |
| **28.** | **К/р № 3 «Законы сохранения в механике»** | 1 | решение задач | 12.12.22-  16.12.22 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИКИ (2ч.)** | | | | | |
| **29.** | Анализ к/р № 3. Условия равновесия твердого  тела. Момент силы | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 19.12.22-  23.12.22 |  |
| **30.** | ТБ. Л/р № 6: «Изучение равновесия тела под  действием нескольких сил» | 1 | выработка умения применять знания на практике | 19.12.22-  23.12.22 |  |
| **Основы МКТ (8ч.)** | | | | | |
| **31.** | Основные положения МКТ | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 09.01.23-  13.01.23 |  |
| **32.** | Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение  МКТ газов | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 09.01.23-  13.01.23 |  |
| **33.** | Решение задач на основное уравнение МКТ | 1 | решение задач | 16.01.23-  20.01.23 |  |
| **34.** | Определение температуры. Измерение  скоростей молекул газа | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 16.01.23-  20.01.23 |  |
| **35.** | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы | 1 | работа с учебником, демонстрация с использованием цифрового оборудования  кванториума | 23.01.23-  27.01.23 |  |
| **36.** | ТБ. Л/р № 7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» | 1 | выработка умения применять знания на практике  с использованием цифрового оборудования кванториума | 23.01.23-  27.01.23 |  |
| **37.** | Решение на основу МКТ | 1 | решение задач | 30.01.23-  03.02.23 |  |
| **38.** | **К/р № 4 «Основы МКТ идеального газа»** | 1 | решение задач | 30.01.23-  03.02.23 |  |
| **ВЗАИМНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (1 ч.)** | | | | | |
| **39.** | Анализ к/р № 4. Насыщенный пар. Влажность воздуха | 1 | фронтальная лабораторная работа с использованием цифрового оборудования  кванториума | 06.02.23-  10.02.23 |  |
| **ТВЕРДЫЕ ТЕЛА (1ч.)** | | | | | |
| **40.** | Виды твердых тел. Их свойства с точки зрения  МКТ | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 06.02.23-  10.02.23 |  |
| **ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ (7ч.)** | | | | | |
| **41.** | Внутренняя энергия. Работа газа в термодинамике | 1 | работа с учебником, демонстрация с использованием цифрового оборудования  кванториума | 13.02.23-  17.02.23 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **42.** | Количество теплоты. Уравнение теплового  баланса | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 13.02.23-  17.02.23 |  |
| **43.** | Законы термодинамики | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 20.02.23-  22.02.23 |  |
| **44.** | Решение задач на применение первого закона  термодинамики к изопроцессам | 1 | решение задач | 20.02.23-  22.02.23 |  |
| **45.** | Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 27.02.23-  03.03.23 |  |
| **46.** | Решение задач на основы термодинамики | 1 | решение задач | 27.02.23-  03.03.23 |  |
| **47.** | **К/р № 5 «Основы термодинамики»** | 1 | решение задач | 06.03.23-  10.03.23 |  |
| **ЭЛЕКТРОСТАТИКА (7ч.)** | | | | | |
| **48.** | Анализ к/р № 5. Электрический заряд. Закон  Кулона | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 06.03.23-  10.03.23 |  |
| **49.** | Электрическое поле. Напряженность электрического поля | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 13.03.23-  17.03.23 |  |
| **50.** | Проводники и диэлектрики в электрическом  поле | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 13.03.23-  17.03.23 |  |
| **51.** | Энергетическая характеристика электрического поля | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 20.03.23-  24.03.23 |  |
| **52.** | Электроемкость. Конденсаторы | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 20.03.23-  24.03.23 |  |
| **53.** | Решение задач на электростатику | 1 | решение задач | 03.04.23-  07.04.23 |  |
| **54.** | **К/р № 6 «Электростатика»** | 1 | решение задач | 03.04.23-  07.04.23 |  |
| **ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА (8ч.)** | | | | | |
| **55.** | Анализ к/р № 6. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи | 1 | работа с учебником, демонстрация с использованием цифрового оборудования  кванториума | 10.04.23-  14.04.23 |  |
| **56.** | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 10.04.23-  14.04.23 |  |
| **57.** | Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца | 1 | фронтальная лабораторная работа с  использованием цифрового оборудования кванториума | 17.04.23-  21.04.23 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **58.** | ТБ. Л/р № 8 «Последовательное и параллельное соединения проводников» | 1 | выработка умения применять знания на практике  использованием цифрового оборудования кванториума | 17.04.23-  21.04.23 |  |
| **59.** | ЭДС. Закон Ома для полной цепи | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 24.04.23-  28.04.23 |  |
| **60.** | ТБ. Л/р № 9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» | 1 | выработка умения применять знания на практике  с использованием цифрового оборудования кванториума | 24.04.23-  28.04.23 |  |
| **61.** | Решение задач на законы постоянного тока | 1 | решение задач | 02.05.23-  05.05.23 |  |
| **62.** | **К/р № 7 «Законы постоянного тока»** | 1 | решение задач | 02.05.23-  05.05.23 |  |
| **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ (4ч.)** | | | | | |
| **63.** | Анализ к/р № 7. Электрический ток в металлах и полупроводниках | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 10.05.23-  12.05.23 |  |
| **64.** | Электрический ток в вакууме и газах | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные  вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 10.05.23-  12.05.23 |  |
| **65.** | Электрический ток в жидкостях | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 15.05.23-  19.05.23 |  |
| **66.** | Обобщение темы: «Электрический ток в  различных средах» | 1 | решение задач | 15.05.23-  19.05.23 |  |
| **ПОВТОРЕНИЕ И ОБОБЩЕНИЕ (2ч.)** | | | | | |
| **67.** | Повторение. Работа с КИМ | 1 | решение задач | 22.05.23-  25.05.23 |  |
| **68.** | Повторение. Работа с КИМ | 1 | решение задач | 22.05.23-  25.05.23 |  |