****

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Цели изучения учебного предмета**

Изучение физики в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

* **освоение знаний** о механических 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, для 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 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.

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.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Курс физики в 9 классе является частью концентрической системы физического образования. Изучая физику на ступени основного общего образования, учащиеся приобретают знания фундаментальной науки. При этом изучение физики ориентировано, прежде всего, на личностное развитие учащихся, использование потенциала науки для развития логического мышления у подростков, формирования их мировоззренческих убеждений и ценностных ориентаций.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Учебный эксперимент по физике, проводимый с применением цифровой лаборатории, в полной мере обеспечивает решение всех образовательных задач в современной школе. В программу внесены изменения с учетом рабочей программы детского технопарка

«Школьный Кванториум» 7-9 классов.

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 в Российской 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/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 от 17.12.2010 № 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 цифровогообразования «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 обращения: 10.03.2021).
* примерная программа основного общего образования: «Физика» 7-9 классы (базовый уровень) и авторской программы Е.М. Гутника, А.В. Перышкина «Физика» 7-9 классы - Москва: Дрофа, 2009;
* учебный план МОУ «Средняя общеобразовательная школа №33».

Место предмета в учебном плане

Учебный план МОУ «Средняя общеобразовательная школа №33» отводит 68 часа для обязательного изучения учебного предмета «Физика» в 9 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, организацииучебной 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 информациюв 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 иформул,

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

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

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, подтверждать вывод 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 9 классе ученик должен знать/понимать

* + смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро.
  + смысл величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия, частота, период, показатель преломления.
  + смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, радиоактивного распада

уметь

* + описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию, дисперсию и преломление света, поглощение и испускание света атомами.
  + использовать физические приборы для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени.
  + представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, периода колебаний от длины нити маятника.
  + выражать результаты измерений и расчетов в системе СИ
  + приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых представлений
  + решать задачи на применение изученных законов
  + использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания процессов. событий и явлений современной жизни; высказывания собственных суждений о явлениях природы; объяснения физических явлений.
    1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (68 ч) Законы взаимодействия и движения тел (42 часа)

**Основы кинематики (17 часов)**

Материальная точка. Траектория. Скорость. Перемещение. Система отсчета. Определение координаты движущего тела.

Графики зависимости кинематических величин от времени. Прямолинейное равноускоренное движение.

Скорость равноускоренного движения. Перемещение при равноускоренном движении. Определение координаты движущего тела.

Графики зависимости кинематических величин от времени. Криволинейное движение.

Движение по окружности.

Ускорение. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета.

Основы динамики. (17 часов)

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона. Свободное падение Закон Всемирного тяготения.

Сила упругости. Сил трения.

Движение тела, брошенного вертикально вверх. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение тела, брошенного горизонтально.

Ускорение свободного падения на Земле и других планетах. Искусственные спутники Земли.

Законы сохранения. (8 часов)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа сил. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

*Ф р о н т а л ь н а я л а б о р а т о р н а я р а б о т а .*

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Определение жесткости пружины. Школьный компонент

Скорость движения автотранспорта и уменьшение выброса в атмосферу отравляющих веществ.

Экономия энергоресурсов при использовании в практике явления инерции. Гравитационные пылеосадочные камеры.

ИЗС для глобального изучения влияния деятельности человека на природу планеты.

Проблемы космического мусора. Центробежные очистители.

Мировые достижения в освоении космического пространства. Экологические последствия развития

Механические колебания и волны. Звук (9 часов)

Механические колебания. Амплитуда. Период, частота. Свободные колебания.

Колебательные системы. Маятник.

Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити.

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания.

Вынужденные колебания.

Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны.

Звук. Высота и тембр звука. Громкость звука Распространение звука.

Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс.

*Ф р о н т а л ь н а я л а б о р а т о р н а я р а б о т а .*

1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.

Школьный компонент

Шумовое загрязнение среды. Последствия и пути его преодоления. Ультразвук.

Ультразвуковая очистка воздуха.

Вредное влияние вибраций на человеческий организм.

Электромагнитное поле (24 часа)

Взаимодействие магнитов. Магнитное поле.

Взаимодействие проводников с током.

Действие магнитного поля на электрические заряды. Графическое изображение магнитного поля.

Направление тока и направление его магнитного поля.

Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.

Магнитный поток. Электромагнитная индукция.

Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического

тока.

Электромагнитное поле. Неоднородное и неоднородное поле. Взаимосвязь

электрического и магнитного полей.

Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электродвигатель.

Электрогенератор

Свет – электромагнитная волна. Преломление света. Дисперсия света.

Поглощение и испускание света атомами. Типы оптических спектров.

*Ф р о н т а л ь н а я л а б о р а т о р н а я р а б о т а .*

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания Школьный компонент

Влияние магнитного поля на биологические объекты. Электродвигатель. Преимущество электротранспорта.

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (17 часов)

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

Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Методы наблюдения и регистрации частиц. Радиоактивные превращения.

Экспериментальные методы.

Заряд ядра. Массовое число ядра.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях.

Открытие протона и нейтрона. Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре.

Энергия связи. Дефект масс. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Использование ядерной энергии. Дозиметрия.

Ядерный реактор. Преобразование Внутренней энергии ядер в электрическую энергию.

Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

*Ф р о н т а л ь н а я л а б о р а т о р н а я р а б о т а .*

1. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
2. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
3. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. Школьный компонент

Опасность ионизирующей радиации. Естественный радиоактивный фон. АЭС и их связь с окружающей средой.

Экологические проблемы ядерной энергетики (безопасное хранение радиоактивных отходов, степень риска аварий на атомных электростанциях).

Лучевая болезнь.

Ядерная война угроза жизни на Земле.

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие и малые планеты Солнечной системы. Малые тела солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.

Обобщающее повторение. Работа с КИМ (5 часов)

* + 1. **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Кол- во часов** | **Деятельность ученика** | **Дата проведения** | |
| **Планируем ая** | **Фактическая** |
|  | **Законы взаимодействия и движения тел** | **42** |  |  |  |
|  | **Кинематика материальной точки** | **17** |
| **1.** | Инструктаж по ТБ в кабинете. Физика и естественно-научный метод познания  природы | 1 | работа с учебником | 02.09.2022-  09.09.2022 |  |
| **2.** | Материальная точка. Система отсчета. Перемещение | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 02.09.2022-  09.09.2022 |  |
| **3.** | Определение координаты движущегося тела. | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 02.09.2022-  09.09.2022 |  |
| **4.** | Решение задач на определение проекции вектора перемещения и координаты  движущегося тела | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 12.09.2022-  16.09.2022 |  |
| **5.** | Прямолинейное равномерное движение. Графики движения | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 12.09.2022-  16.09.2022 |  |
| **6.** | Решение задач на равномерное движение | 1 | решение задач | 12.09.2022-  16.09.2022 |  |
| **7.** | Прямолинейное равноускоренное движение | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 19.09.2022-  23.09.2022 |  |
| **8.** | Графики равноускоренного движения | 1 | решение задач | 19.09.2022-  23.09.2022 |  |
| **9.** | ТБ. Л/р № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 1 | выработка умения применять знания на практике с использованием цифрового оборудования  кванториума | 19.09.2022-  23.09.2022 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10.** | Решение задач на равноускоренное  движение | 1 | решение задач | 26.09.2022-  30.09.2022 |  |
| **11.** | Перемещение тела при прямолинейном  равноускоренном движении | 1 | решение задач | 26.09.2022-  30.09.2022 |  |
| **12.** | Относительность движения | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 26.09.2022-  30.09.2022 |  |
| **13.** | Решение задач на относительность  движения | 1 | решение задач | 03.10.2022-  07.10.2022 |  |
| **14.** | Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение по окружности | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 03.10.2022-  07.10.2022 |  |
| **15.** | Решение задач на равномерное движение по  окружности | 1 | решение задач | 03.10.2022-  07.10.2022 |  |
| **16.** | Решение задач на основы кинематики | 1 | решение задач | 10.10.2022-  14.10.2022 |  |
| **17.** | **К/р № 1 «Кинематика материальной точки»** | 1 | решение задач | 10.10.2022-  14.10.2022 |  |
|  | **Динамика материальной точки** | **17** |  |  |  |
| **18.** | Анализ к/р № 1. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 10.10.2022-  14.10.2022 |  |
| **19.** | Второй и третий законы Ньютона | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 17.10.2022-  21.10.2022 |  |
| **20.** | Свободное падение тел. Невесомость | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 17.10.2022-  21.10.2022 |  |
| **21.** | Решение задач на движение тела, брошенного вертикально вверх | 1 | решение задач | 17.10.2022-  21.10.2022 |  |
| **22.** | ТБ. Л/р № 2 «Измерение ускорения  свободного падения» | 1 | выработка умения применять знания  на практике | 07.11.2022-  11.11.2022 |  |
| **23.** | Закон всемирного тяготения. Ускорение | 1 | работа с учебником, ответы на | 07.11.2022- |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | свободного падения на Земле и других  небесных тел |  | контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 11.11.2022 |  |
| **24.** | Сила упругости | 1 | фронтальная лабораторная работа с использованием цифрового  оборудования кванториума | 07.11.2022-  11.11.2022 |  |
| **25.** | ТБ. Л/р № 3 «Изучение колебаний пружинного маятника»» | 1 | выработка умения применять знания  на практике | 14.11.2022-  18.11.2022 |  |
| **26.** | Сила трения | 1 | фронтальная лабораторная работа с использованием цифрового  оборудования кванториума | 14.11.2022-  18.11.2022 |  |
| **27.** | Решение задач на движение тела под действием нескольких сил: движение в горизонтальном и вертикальном  направлении | 1 | решение задач | 14.11.2022-  18.11.2022 |  |
| **28.** | Решение задач на движение тела под действием нескольких сил: движение по  наклонной плоскости | 1 | решение задач | 21.11.2022-  25.11.2022 |  |
| **29.** | Решение задач на движение тела под  действием нескольких сил: движение связанных тел | 1 | решение задач | 21.11.2022-  25.11.2022 |  |
| **30.** | Решение задач на движение тела под действием нескольких сил: движение по  окружности | 1 | решение задач | 21.11.2022-  25.11.2022 |  |
| **31.** | Искусственные спутники Земли | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 28.11.2022-  02.12.2022 |  |
| **32.** | Решение задач на движение искусственных  спутников Земли и планет | 1 | решение задач | 28.11.2022-  02.12.2022 |  |
| **33.** | Решение задач на основы динамики | 1 | решение задач | 28.11.2022-  02.12.2022 |  |
| **34.** | **К/р № 2 «Законы Ньютона»** | 1 | решение задач | 05.12.2022-  09.12.2022 |  |
|  | **Законы сохранения в механике** | **8** |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **35.** | Анализ к/р № 2. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 05.12.2022-  09.12.2022 |  |
| **36.** | Реактивное движение. Ракеты | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 05.12.2022-  09.12.2022 |  |
| **37.** | Решение задач на закон сохранения  импульса | 1 | решение задач | 12.12.2022-  16.12.2022 |
| **38.** | Работа силы | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 12.12.2022-  16.12.2022 |
| **39.** | Потенциальная и кинетическая энергия | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 12.12.2022-  16.12.2022 |
| **40.** | Закон сохранения механической энергии | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 19.12.2022-  23.12.2022 |
| **41.** | Решение задач на закон сохранения  механической энергии | 1 | решение задач | 19.12.2022-  23.12.2022 |
| **42.** | **К/р № 3 «Законы сохранения в механике»** | 1 | решение задач | 19.12.2022-  23.12.2022 |
|  | **Механические колебания и волны. Звук** | **9** |  |  |  |
| **43.** | Анализ к/р № 3. Колебательное движение. Свободные колебания | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 09.01.2023-  13.01.2023 |  |
| **44.** | Величины, характеризующие колебательное движение | 1 | работа с учебником, демонстрация с использованием цифрового  оборудования кванториума | 09.01.2023-  13.01.2023 |
| **45.** | Гармонические колебания | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 09.01.2023-  13.01.2023 |
| **46.** | Вынужденные колебания. Резонанс | 1 | выработка умения применять знания  на практике с использованием | 16.01.2023-  20.01.2023 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | цифрового оборудования  кванториума |  |  |
| **47.** | ТБ. Л/р № 4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний  нитяного маятника от его длины» | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 16.01.2023-  20.01.2023 |
| **48.** | Распространение колебаний в среде. Волны | 1 | работа с учебником, демонстрация с использованием цифрового  оборудования кванториума | 16.01.2023-  20.01.2023 |
| **49.** | Источники звука. Звуковые колебания и их характеристики | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 23.01.2023-  27.01.2023 |
| **50.** | Звуковые волны. Звуковой резонанс.  Решение задач на механические колебания и волны | 1 | решение задач | 23.01.2023-  27.01.2023 |
| **51.** | **К/р № 4 «Механические колебания и волны»** | 1 | решение задач | 23.01.2023-  27.01.2023 |
|  | **Электромагнитное поле** | **24** |  |  |
| **52.** | Анализ к/р №4. Магнитное поле | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 30.01.2023-  03.02.2023 |
| **53.** | Линии магнитного поля. Правило буравчика | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 30.01.2023-  03.02.2023 |
| **54.** | Решение задач на правило буравчика | 1 | решение задач | 30.01.2023-  03.02.2023 |
| **55.** | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток и движущуюся заряженную частицу. Правило  левой руки. Индукция магнитного поля | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 06.02.2023-  10.02.2023 |
| **56.** | Решение задач на правило левой руки | 1 | решение задач | 06.02.2023-  10.02.2023 |
| **57.** | Решение задач на определение силы Ампера  и силы Лоренца | 1 | решение задач | 06.02.2023-  10.02.2023 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **58.** | Магнитный поток. Решение задач | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 13.02.2023-  17.02.2023 |  |  |
| **59.** | Явление ЭМИ. Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 | работа с учебником, демонстрация с использованием цифрового  оборудования кванториума | 13.02.2023-  17.02.2023 |
| **60.** | Решение задач на правило Ленца | 1 | решение задач | 13.02.2023-  17.02.2023 |
| **61.** | ТБ. Л/р № 5 «Изучение закона Джоуля Ленца» | 1 | выработка умения применять  знания на практике | 20.02.2023-  24.02.2023 |
| **62.** | Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля тока | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 20.02.2023-  24.02.2023 |
| **63.** | Получение и передача переменного тока. Трансформатор | 1 | работа с учебником, демонстрация с использованием цифрового  оборудования кванториума | 20.02.2023-  24.02.2023 |
| **64.** | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 27.02.2023-  03.03.2023 |
| **65.** | Конденсаторы | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 27.02.2023-  03.03.2023 |
| **66.** | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 27.02.2023-  03.03.2023 |
| **67.** | Принципы радиосвязи и телевидения | 1 | подготовка рефератов, сообщений,  презентаций, устный опрос | 06.03.2023-  10.03.2023 |
| **68.** | Электромагнитная природа света. Решение задач | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 06.03.2023-  10.03.2023 |
| **69.** | Интерференция и дифракция света | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 06.03.2023-  10.03.2023 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **70.** | Преломление света. Физический смысл  показателя преломления света | 1 | решение задач, устный опрос | 13.03.2023-  17.03.2023 |  |
| **71.** | Решение задач на преломление света | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 13.03.2023-  17.03.2023 |
| **72.** | Дисперсия света. Цвета тел | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, выработка умения применять знания на  практике | 13.03.2023-  17.03.2023 |
| **73.** | Типы оптических спектров | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 20.03.2023-  24.03.2023 |
| **74.** | Л/р № 6 «Наблюдение сплошного и  линейчатых спектров испускания» | 1 | выработка умения применять  знания на практике | 20.03.2023-  24.03.2023 |
| **75.** | **К/р № 5 «Электромагнитное поле»** | 1 | решение задач | 20.03.2023-  24.03.2023 |
|  | **Строение атома и атомного ядра.**  **Использование энергии атомных ядер** | **17** |  |  |  |
| **76.** | Анализ к/р №5. Радиоактивность. Модели атомов | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 03.04.2023-  07.04.2023 |  |
| **77.** | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 03.04.2023-  07.04.2023 |
| **78.** | Радиоактивные превращения атомных ядер. Закон радиоактивного распада |  | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 03.04.2023-  07.04.2023 |
| **79.** | Решение задач на радиоактивные  превращения атомных ядер и закон радиоактивного распада | 1 | решение задач | 10.04.2023-  14.04.2023 |
| **80.** | Экспериментальные методы исследования  частиц. Л/р № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, выработка умения применять знания на | 10.04.2023-  14.04.2023 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | практике |  |  |
| **81.** | Искусственная радиоактивность. Открытие протона и нейтрона. | 1 | работа с учебником, выработка  умения применять знания на практике | 10.04.2023-  14.04.2023 |  |
| **82.** | Решение задач на ядерные реакции | 1 | решение задач | 17.04.2023-  21.04.2023 |
| **83.** | ТБ. Л/р № 7 «Изучение треков заряженных  частиц по готовым фотографиям» | 1 | выработка умения применять знания  на практике | 17.04.2023-  21.04.2023 |
| **84.** | Состав атомного ядра. Ядерный силы | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 17.04.2023-  21.04.2023 |
| **85.** | Энергия связи. Дефект массы | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 24.04.2023-  28.04.2023 |
| **86.** | Решение задач на определение энергии  связи ядра | 1 | решение задач | 24.04.2023-  28.04.2023 |
| **87.** | Деление ядер урана. Цепная реакция | 1 | работа с учебником, выработка умения применять знания на  практике | 24.04.2023-  28.04.2023 |
| **88.** | ТБ. Л/р № 8 «Изучение деления ядра атома  урана по фотографии треков» | 1 | выработка умения применять знания  на практике | 01.05.2023-  05.05.2023 |
| **89.** | Ядерный реактор. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации | 1 | работа с учебником, ответы на контрольные вопросы, работа по  карточкам, устный опрос | 01.05.2023-  05.05.2023 |
| **90.** | Термоядерная реакция. Энергетический выход ядерных реакций | 1 | работа с учебником, ответы на  контрольные вопросы, работа по карточкам, устный опрос | 01.05.2023-  05.05.2023 |
| **91.** | Решение задач на строение атома и  атомного ядра | 1 | решение задач | 08.05.2023-  12.05.2023 |
| **92.** | **К/р №6 «Строение атома и атомного ядра»** | 1 | решение задач | 08.05.2023-  12.05.2023 |
|  | **Строение и эволюция вселенной** | **5** |  |  |  |
| **93.** | Анализ к/р № 6. Состав, строение и | 1 | работа с учебником и | 08.05.2023- |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | происхождение Солнечной системы |  | дополнительной литературой | 12.05.2023 |  |
| **94.** | Большие и малые планеты Солнечной  системы | 1 | работа с учебником и  дополнительной литературой | 15.05.2023-  19.05.2023 |
| **95.** | Малые тела солнечной системы | 1 | работа с учебником и  дополнительной литературой | 15.05.2023-  19.05.2023 |
| **96.** | Строение, излучение и эволюция Солнца и  звезд | 1 | работа с учебником и  дополнительной литературой | 15.05.2023-  19.05.2023 |
| **97.** | Строение и эволюция Вселенной. | 1 | работа с учебником и дополнительной литературой | 22.05.2023-  26.05.2023 |
|  | **Повторение и обобщение** | **5** |  |  |  |
| **98.** | Повторение по теме «Кинематика и  динамика материальной точки». Работа с КИМ | 1 | решение задач | 22.05.2023-  26.05.2023 |  |
| **99.** | Повторение по теме «Законы сохранения».  Работа с КИМ | 1 | решение задач | 22.05.2023-  26.05.2023 |
| **100.** | Повторение по теме «Механические  колебания и волны». Работа с КИМ | 1 | решение задач | 29.05.2023-  31.05.2023 |
| **101.** | Повторение по теме «Электромагнитное  поле». Работа с КИМ | 1 | решение задач | 29.05.2023-  31.05.2023 |
| **102.** | Повторение по теме «Строение атома и  атомного ядра». Работа с КИМ | 1 | решение задач | 29.05.2023-  31.05.2023 |