

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Большенуркеевская средняя общеобразовательная школа»  
Сармановского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрено»  
Руководитель ШМО  
естественно-математических наук  
Л.Н.  
\_\_\_\_\_ Ахатова Л.Ф.  
Протокол № 1 от 20. 08. 2024 г.

«Согласовано»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Хайруллина Л.Н.  
Протокол № 1 от 21.08. 2024 г.

Утверждено и введено в действие приказом  
№ 94 от 22.08. 2024 г.  
Директор школы: \_\_\_\_\_ Шайхеразиева

Учебный курс «Физика в задачах»  
для 10 класса

Принято на заседании  
педагогического совета № 2 от 22.08. 2024 г.

Составитель: учитель химии и биологии  
Хазиева С.В.

2024- 2025 учебный год

## Пояснительная записка

Учебный курс «Физика в задачах» разработан для учащихся 10 класса на 2024-2025 учебный год.

Программа курса позволит учащимся углубить и расширить свои знания и умения в решении задач. Курс рассчитан на 1 год обучения, на 35 учебных часов (1 час в неделю).

Цели учебного курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- отработка приемов и методов решения физических задач разного уровня.
- применять знания по физике для решения физических задач.

Задачи учебного курса:

- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение основными методами решения задач.

### ***Примечание:***

В связи с выпадением 23 февраля, 8 марта и 1 и 9 мая на день проведения уроков данные занятия восполняются за счет объединения уроков и уроков повторения изученного за год (на основании решения педсовета №1 от 21.08.2024 и приказа № 94 от 22.08.2024).

### Планируемые результаты изучения предмета

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться		
<p>Раздел 1. Введение. Физическая задача. Классификация задач .</p>	<p>- учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;</p> <p>- распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении),</p>	<p>- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;</p> <p>- описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела,</p>	<p><b>Познавательные универсальные учебные действия:</b></p> <p>Базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.</li> </ul> <p>Базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;</li> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;</li> </ul>	<p>готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:</p> <p>1) гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность гражданской позиции</li> </ul>

<p>Раздел 2. Механика</p>	<p>тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов; - описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; - при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; - указывать формулы, связывающие данную</p>	<p>кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; - при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; - описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины:</p>	<p>- владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики; - давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; - уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения. Работа с информацией: - владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - оценивать достоверность информации; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных</p>	<p>обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; - принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; 2) патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности,</p>
-------------------------------	--	--	--	--

<p>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика</p>	<p>физическую величину с другими величинами; - анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости; - объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; - различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;</p>	<p>электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; - при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; - решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы,</p>	<p>задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации. <b>Коммуникативные универсальные учебные действия:</b> - осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности; - распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <b>Регулятивные универсальные учебные действия</b></p>	<p>патриотизма; - ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике; 3) духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; 4) эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества,</p>
--	---	--	---	---

	<p>- выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;</p> <p>- осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений; исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;</p> <p>- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в</p>	<p>необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;</p> <p>- решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и</p>	<p>Самоорганизация:</p> <p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;</p> <p>- самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям;</p> <p>- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;</p> <p>- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;</p> <p>- оценивать приобретённый опыт;</p> <p>- способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.</p> <p>Самоконтроль, эмоциональный интеллект:</p> <p>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;</p> <p>- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</p> <p>- использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;</p> <p>- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать своё право и право других на ошибки.</p>	<p>присущего физической науке;</p> <p>5) трудового воспитания: интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</p> <p>- готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;</p> <p>б) экологического воспитания:</p> <p>- сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития</p>
--	---	---	--	--

<p>Раздел 4. Электродинамика.</p>	<p>рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования; - использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; - работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.</p>	<p>научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию; приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;</p>	<p>В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: - самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>	<p>человечества; - Расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике; 7) ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки; осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>
---------------------------------------	--	--	---	---

### Содержание учебного курса с учетом рабочей программы воспитания

Название раздела	Краткое содержание	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Количество часов
<p>Раздел 1. Введение. Физическая задача. Классификация задач .</p>	<p>Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи • решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.</p>	<p>Развитие социально значимых отношений обучающихся и накопление ими опыта осуществления социально значимых дел. К наиболее важным из них относятся следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- быть трудолюбивым, следуя принципу «делу — время, потехе — час» как в учебных занятиях, так и в домашних делах, доводить начатое дело до конца;</li> <li>- знать и любить свою Родину – свой родной дом, двор, улицу, город, село, свою страну;</li> <li>- беречь и охранять природу (не засорять бытовым мусором улицы, леса, водоемы);</li> <li>- проявлять миролюбие – не затевать конфликтов и стремиться решать спорные вопросы, не прибегая к силе;</li> <li>- стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания;</li> <li>- быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым;</li> </ul> <p>соблюдать правила личной гигиены, режим дня, вести здоровый образ жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь сопереживать, проявлять сострадание к попавшим в беду;</li> <li>- стремиться устанавливать хорошие отношения с другими людьми;</li> <li>- уметь прощать обиды, защищать слабых, по мере возможности помогать нуждающимся в этом людям; - уважительно относиться к людям иной национальной или религиозной принадлежности, иного имущественного положения, людям с ограниченными возможностями здоровья;</li> <li>- быть уверенным в себе, открытым и общительным, не</li> </ul>	2
<p>Раздел 2. Механика</p>	<p>Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стремиться устанавливать хорошие отношения с другими людьми;</li> <li>- уметь прощать обиды, защищать слабых, по мере возможности помогать нуждающимся в этом людям; - уважительно относиться к людям иной национальной или религиозной принадлежности, иного имущественного положения, людям с ограниченными возможностями здоровья;</li> <li>- быть уверенным в себе, открытым и общительным, не</li> </ul>	15



	<p>Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.</p> <p>Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.</p>	<p>стесняться быть в чем-то непохожим на других ребят;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать свое мнение и действовать самостоятельно, без помощи старших.</li> </ul> <p>Развитие социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залого его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;</li> <li>- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;</li> <li>- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;</li> <li>- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;</li> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, искусство, творческое самовыражение;</li> <li>- к здоровью как залого долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;</li> <li>- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку</li> </ul>	
<p>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика</p>	<p>Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.</p> <p>Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.</p> <p>Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.</p> <p>Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.</p>	<p>8</p>	
<p>Раздел 4. Электродинамика</p>	<p>Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.</p> <p>Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями,</p>	<p>9</p>	

	<p>напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.</p> <p>Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.</p> <p>Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.</p>	<p>радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся</li> <li>и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.</li> </ul> <p>Создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел, который поможет гармоничному вхождению обучающихся во взрослую жизнь окружающего их общества. Это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;</li> <li>- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;</li> <li>- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;</li> <li>- опыт природоохранных дел;</li> <li>опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;</li> <li>- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;</li> <li>- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;</li> <li>- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;</li> <li>- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;</li> <li>- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.</li> </ul>	
--	---	--	--

### Календарно – тематическое планирование

№	Название разделов	Тема занятий	Количество часов	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Дата проведения	
					План	Факт
1	Раздел 1. Введение. Физическая задача. Классификация задач .	Физическая задача. Классификация задач.	1	Ищут и выделяют необходимую информацию по вопросу о классификации физических задач. Моделируют физические явления и процессы, уточняют границы применимости физических законов и теорий. Обсуждают вопрос работы с текстом задач.		
2		Правила и приемы решения физических задач.	1	Систематизируют материал по классификации задач; демонстрируют на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; учитывают границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;		
3	Раздел 2. Механика	Основные законы и понятия кинематики.	1	Формулируют понятие: скорость, равномерное прямолинейное движение; учитывают границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта при решении физических задач; распознают физические явления (процессы) и объясняют их на основе законов механики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел;		
4		Решение расчетных и графических задач на равномерное движение	1	описывают механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение; масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая		

				мощность; при описании правильно трактуют физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находят формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;		
5		Решение задач на равноускоренное движение.	1	Анализируют графики равномерного прямолинейного движения. Представляют механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Определяют координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Знают понятия: ускорение, координата, скорость при движении с постоянным ускорением.		
6		Движение по окружности. Решение задач.	1	Измеряют массу тела, силы взаимодействия тел. Вычисляют значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений, значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.		
7		Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных формул кинематики.	1	Формулируют понятие: скорость, равномерное прямолинейное движение. Анализируют графики равномерного прямолинейного движения. Представляют механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени.		
8		Построение и анализ графиков зависимостей кинематических величин от времени для равномерного и равноускоренного прямолинейного движения.	1	Определяют координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.		

9	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	1	Применяют закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел.		
10	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1	Измеряют массу тела, силы взаимодействия тел. Вычисляют значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений, значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.		
11	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	1			
12	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	1	Определяют координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.		
13	Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул динамики.	1	Анализируют физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта;		
14	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1			
15	Задачи на закон	1	Применяют закон сохранения импульса для вычисления		

		сохранения импульса и реактивное движение		изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисляют работу сил и изменение кинетической энергии тела, потенциальную энергию тел в гравитационном поле.		
16		Задачи на определение работы и мощности.	1	Находят потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.		
17		Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами	1	Применяют закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.		
18	Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1	описывают изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактуют физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находят формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинам;		
19		Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1	распознают физические явления (процессы) и объясняют их на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества: диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах,		
20		Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.	1	анализируют физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики		
21		Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и	1	Различают основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел. Решают задачи с применением основного уравнения		

		относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.		молекулярно-кинетической теории газов. Определяют параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. Представляют графиками изопроцессы		
22		Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	1			
23		Комбинированные задачи на первый закон термодинамики	1			
24		Задачи на тепловые двигатели.	1	Рассчитывают количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей, для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое, изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Объясняют принципы действия тепловых машин. ведут диалог, выслушивают мнение оппонента, участвуют в дискуссиях, открыто выражают и отстаивают свою точку зрения.		
25		Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием уравнения теплового баланса.	1	учитывают границы применения изученных физических моделей: абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел при решении физических задач;		
26	Раздел 4. Электродинамика	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.	1	учитывают границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд при решении физических задач; распознают физические явления (процессы) и объясняют их на основе электродинамики: электризация тел, взаимодействие зарядов;		
27		Задачи разных видов на описание электрического поля различными	1	описывают изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле,		

		средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью.		напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактуют физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывают формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;		
28		Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией.	1	Используют при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;		
29		Решение задач на описание систем конденсаторов	1	Анализируют физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;		
30		Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	1			
31		Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов	1	Вычисляют силы взаимодействия точечных электрических зарядов, напряженность электрического поля точечного электрического заряда, потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов, энергию электрического поля заряженного конденсатора.		
32		Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках	1	Выполняют расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей. Измеряют мощность электрического тока, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Используют знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,		
33		Итоговое занятие.	1	для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.		
34		Резерв	1			



## Литература

Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я. Мякишев, Б. Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой . – 7 –е изд. – М.: Просвещение, 2020.

Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я. Мякишев, Б. Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой . – 9 –е изд. – М.: Просвещение, 2021.

Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я. Мякишев, Б. Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой . – 7 –е изд. – М.: Просвещение, 2020.

Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я. Мякишев, Б. Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой . – 9 –е изд. – М.: Просвещение, 2021.

## Нормы и критерии оценивания

Формы контроля: устный ответ, лабораторные работы, практические работы, тест.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за устный ответ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы; устанавливать межпредметные связи (на основе ранее приобретённых знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал.

Умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. Может при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя; самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать для доказательства выводов из наблюдений и опытов.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами, графиками, картами, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений. Материал излагает в определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы. Устанавливает внутрипредметные связи. Может применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи; использовать при ответе научные термины.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником (правильно ориентируется, но работает медленно).

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. Усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

2. Излагает материал несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий.
3. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий; при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов; отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений.
2. Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу.
3. При ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Критерии и нормы оценки за практические и лабораторные работы.

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г) правильно выполнил анализ погрешностей;
- д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

- а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- б) было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок ( в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,
- в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,
- г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Критерии и нормы оценки тестовой работы.

Отметка «5» ставится, если ученик выполнил правильно от 80% до 100% от общего числа баллов

Отметка «4» ставится, если ученик выполнил правильно от 70 % до 80% от общего числа баллов

Отметка «3» ставится, если ученик выполнил правильно от 50 % до 70% от общего числа баллов

Отметка «2» ставится, если ученик выполнил правильно менее 50 % от общего числа баллов или не приступил к работе, или не представил на проверку.