Ольштейн
Александр
Владимирович

Подписано цифровой подписью:
Ольштейн Александр
Владимирович
Дата: 2021.09.01 14:16:54 +05'00'

Приложение № 22
к Основной образовательной программе
среднего общего образования

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 13

Рабочая программа учебного предмета
«Решение задач по физике»
10-11 класс

г. Серов
2021 г.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты должны отражать:
1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
3) готовность к служению Отечеству, его защите;
4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты должны отражать:
1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

– сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
– сформированность умения решать физические задачи;
– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
– сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
– сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
– владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

– владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
– сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Содержание учебного предмета

Физическая задача

Методы физического познания. Физическая задача. Состав физической задачи. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Различия в подходах к решению теста и классической физической задачи, практической задачи и исследовательской работы.

Правила и приемы решения физических задач

Физическая задача. Общее требование при решении физических задач. Этапы решения физических задач. Работа с текстом задач. Анализ физического явления; план решения. Выполнение плана решение задач. Единицы измерения и размерность физических величин. Анализ решения и его значение. Аналитическое и графическое решение задач.

Физика как наука

Методы научного познания природы. Роль эксперимента в процессе познания. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

Решение задач по механике

Описание механических явлений при решении задач. Оговариваются границы применимости физических законов и формул. Представление о пространственно-временных формах существования материи. Использование идеальных физико-математических объектов (материальная точка, инерциальная система отсчета), рассмотрение вопроса о соотношении теории и опыта, границ применимости механики Ньютона. Поступательное движение тел. Решение задач на законы Ньютона.

Методы решения качественных, количественных, практических, графических задач с использованием формул для расчета силы тяжести, упругости, трения, силы всемирного тяготения, веса тела.

Математические подходы для решения задач с использованием соотношений между мерами движения и мерами взаимодействия, выражаемые законами Ньютона, законами сохранения энергии и импульса.

Отработка основных понятий: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Решение задач с использованием уравнения гармонических колебаний, условий явления резонанса.

Решение задач на свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Отработка понятий: длина волны, период колебаний частиц в волне, частота колебаний.

Решение задач по молекулярной физике. Строение вещества

Решение практических, качественных, количественных задач. Границы применимости законов на основе модели — идеальный газ. Решение задач с использованием основного уравнения МКТ, уравнения состояния идеального газа, уравнений изопроцессов. Абсолютная температура и ее физический смысл. Решение задач с использованием связи между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Строение и свойства агрегатных состояний вещества, изменение агрегатных состояний веществ. Решение практических, качественных, количественных задач с

использованием модели строения жидкостей, свойств поверхностного слоя жидкостей, понятий насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, механические свойства твердых тел. Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Особенности решения задач по термодинамике

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики, задачи на расчет КПД тепловых машин. Конструкторские задачи и задачи проектного содержания: модель газового термометра; модель тепловой машины; исследовательские задачи на определения радиуса тонких капилляров. Решение графических задач на определение работы в термодинамике и расчет количества теплоты. Проектные задания по проблемам энергетики и охраны окружающей среды.

Основные подходы к решению задач по электростатике и законам постоянного тока

Особенности решения задач по электродинамике, примеры и приемы их решения. Различные способы решения графических, качественных, количественных задач на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, на расчет напряженности, разности потенциалов, энергии электрического поля.

Решение задач на расчет основных характеристик конденсаторов, систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия, на определение магнитной индукции и магнитного потока. Решение исследовательских, качественных и расчетных задач на определение силы Ампера, расчет силы Лоренца.

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и лабораторного оборудования по теме.

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. Алгоритм решения задач с использованием правил Кирхгофа.

Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение основных характеристик электрических цепей, Решение экспериментальных, расчетных задач на закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи.

Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи на описание цепей постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.

Решение конструкторских задач: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».

Решение задач по электромагнитным колебаниям и волнам

Решение задач по теме «Механические колебания и волны». Математическое описание механических колебаний, решение основного уравнения колебательного движения. Решение задач на закрепление основных понятий колебательного движения, основные характеристики механических волн.

Описание механических и электромагнитных колебаний. Решение задач на нахождение основных характеристик в колебательном контуре.

Решение качественных, количественных, экспериментальных, исследовательских задач разных видов на определение индукции магнитного поля, расчет силы Ампера, силы Лоренца; на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, на определение индуктивности, энергии магнитного поля.

Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле. Задачи на расчет цепей переменного тока, трансформатор. Задачи на описание различных характеристик и свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Решение задач по квантовой и атомной физике

Решение задач на теорию фотоэффекта, на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, расчет характеристик фотонов, световое давление.

Решение задач на описание строения атомного ядра, задач с использованием модели атома водорода по Бору.

Решение задач на написание уравнений ядерных реакций. Решение задач на закон радиоактивного распада, на определение дефекта масс и энергии связи нуклонов в ядре.

Решение задач. Подготовка к ГИА (ЕГЭ)

Решение задач. Подготовка к ГИА (ЕГЭ).

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее*:*

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других

исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

- проведение мероприятий в соответствии с Календарным планом воспитательной работы на текущий календарный год – модуль «Школьный урок» **(Приложение № 2 к ООП СОО)**;
- проведение на уроках познавательных тематических пятиминуток, посвященных календарным праздникам (*****).

10 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Физическая задача. Состав физической задачи.	1
2	Общие требования к решению физических задач.	1
3	Анализ текста задач, составление плана решения физических задач.	1
4	Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости.	1
5	Элементы векторной алгебры. Решение задач по кинематике.	1
6	Математические приемы, используемые для решения основной задачи механики (раздел —Кинематика).	1
7	Методы решения задач на законы Ньютона.	1
8	Роль чертежа при решении задач на законы Ньютона.	1
9	Работа с текстом задач на движение связанных тел.	1
10	Анализ условия задачи по механике на законы сохранения импульса и энергии.	1
11	Качественные задачи на закон сохранения импульса и энергии.	1
12	Практическая задача. Особенности решения (на примере механических колебаний).	1
13	Метод размерностей при решении физических задач.	1
14	График - источник информации.	1
15	Иллюстрации в задачах, чтение иллюстраций.	1
16	Решение комбинированных задач по молекулярной физике.	1
17	Графические задачи.	1
18	Решение задач с неполными данными (на примере решения задач на относительную влажность воздуха).	1
19	Алгоритм решения исследовательской задачи (на примере решения задач на свойства поверхностного слоя жидкости).	1
20	Решение расчетных задач на свойство твёрдых тел.	1
21	Решение задач по теме «Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел».	1
22	Геометрическая интерпретация физических величин при решении задач по физике.	1
23	Решение расчетных задач на определение внутренней энергии и работы термодинамической системы.	1
24	Метод схем при решении задач.	1
25	Особенности решения задач по термодинамике.	1
26	Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики.	1
27	Конференция на тему «Тепловые двигатели и их роль в жизни человека».	1
28	Практикум по решению задач по теме «Основы термодинамики».	1
29	Принцип симметрии при решении задач по электростатике.	1

30	Алгоритм решения задач на определение основных характеристик поля заряженной плоскости, сферы и шара.	1
31	Методы и приемы решения задач на определение электроемкости конденсаторов, системы конденсаторов.	1
32	Количественные (расчетные) задачи на законы постоянного тока.	1
33	Алгоритм решения задач с использованием правил Кирхгофа.	
34	Методы решения качественных задач.	1

11 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Физическая задача. Методы решения задач. Этапы работы над задачей. Повторение.	1
2	Особенности некоторых видов задач (графические, расчетные, творческие).	1
3	Математические приемы описания механических колебаний.	1
4-5	Решение задач по теме: «Сила Ампера и Лоренца».	2
6	Систематизация задач с конкретным тематическим содержанием (на примере темы — Магнитное поле).	1
7	Требования к оформлению решения физической задачи.	1
8	Эффективность математических методов решения задач по физике.	1
9	Явление электромагнитно й индукции. Переменный электрический ток.	1
10	Математика при решении физических задач - инструмент исследования.	1
11	Компьютерные технологии для моделирования процессов колебаний в колебательном контуре.	1
12	Физический смысл полученного при решении физической задачи результата, его интерпретация.	1
13-14	Задачи разных видов на свойства электромагнитных волн.	2
15	Классификация задач по СТО и примеры их решения.	1
16	Каждое слово должно иметь смысл. Работа с понятийным аппаратом и физическими терминами.	1
17	В основе методов решения физических задач – физические законы.	1
18-19	Решение задач на расчет характеристик фотонов, световое давление.	2
20-21	Работа с терминологией при решении задач на модели атомов и постулаты Бора.	2
22	Алгоритм решения задач на написание реакций радиоактивного распада, на закон радиоактивного распада.	1
23	Элементы исследования при решении задач на расчет энергии связи атомных ядер.	1
24	Решение на законы физики атомного ядра.	1
25	Строение атомного ядра. Ядерные реакции.	1
26	Спецификация и кодификатор контрольных измерительных материалов для проведения в соответствующем году ГИА по физике.	1
27	Демоверсия контрольных измерительных материалов для проведения в соответствующе м году ГИА по физике.	1
28	Решение тренировочных контрольно-измерительных материалов по структуре ГИА.	1

29-31	Решение задач 1 части по типу контрольно-измерительных материалов по структуре ГИА (ЕГЭ)	3
32-34	Решение задач 2 части по типу Контрольно-измерительных материалов по структуре ГИА (ЕГЭ)	3

***** Календарные праздники.

Январь

4 января – День Ньютона.

24 января – Международный день образования.

25 января – День рождения МГУ имени М. В. Ломоносова.

Февраль

5 февраля – День эрудита.

8 февраля – День российской науки.

11 февраля – Международный день женщин и девочек в науке.

13 февраля – Всемирный день радио.

27 февраля – День цифрового обучения.

Март

4 марта – Всемирный день инженерии.

5 марта – Всемирный день энергоэффективности.

14 марта – Международный день вопросов (день рождения физика А.Эйнштейна).

Апрель

7 апреля – День метрической системы.

26 апреля – Международный день памяти о чернобыльской катастрофе.

Май

7 мая – День радио.

Июнь

29 июня – День учреждения Нобелевской Премии.

Июль

10 июля – День Николы Теслы.

22 июля – День приближённого значения числа Пи.

Сентябрь

1 сентября – день Знаний.

8 сентября – Международный день грамотности.

Ноябрь

8 ноября – Международная неделя науки и мира.

11 ноября – Международный день энергосбережения.

26 ноября – Всемирный день информации.

Декабрь

10 декабря – День Нобеля.

22 декабря – День энергетика.