

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7»

УТВЕРЖДЕНО
приказ МБОУ «СОШ № 7»
от 30.08.2023 г. № 205 – О

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА
«Решение физических задач»
8-9 класс

Составитель:
Наталья Владимировна Грищенко,
учитель физики,
высшая квалификационная категория;
Антонина Петровна Гатилова,
учитель физики,
высшая квалификационная категория;

Г. Мариинск 2023

1. Содержание учебного курса

Физическая задача. Классификация задач

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.

Правила и приемы решения физических задач

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.

Тепловые явления

Решение задач на расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении; на нагревание и плавления кристаллических тел. Способы изменения агрегатных состояний вещества. Комбинированные задачи по тепловым процессам.

Электрические явления

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

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 на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех и ни иных участков

цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Электромагнитные явления

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Световые явления

Решение задач на законы отражения и преломления света. Плоское зеркало. Собирающая и рассеивающая линзы, построение изображений.

Динамика и статика. Законы сохранения

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. Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения. Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление на заданные объекты или явления.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

Механические колебания и волны. Звук

Решение задач на превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Решение задач на связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Решение задач на звуковые волны, скорость звука, звуковой резонанс.

Электромагнитное поле

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения .

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами

сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования

Строение атома и атомного ядра

Задачи на расчет зарядового и массового чисел. Экспериментальные методы исследования частиц. Задачи на расчет энергии связи частиц в ядре. Задачи на составление цепных реакций.

Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач

2. Планируемые результаты освоения учебного курса

2.1. Личностные результаты

2.1.1.Гражданско-патриотического воспитания:

- становление ценностного отношения к своей Родине—России;
- осознание своей этнокультурной и российской гражданской идентичности;
- сопричастность к прошлому, настоящему и будущему своей страны и родного края;
- уважение к своему и другим народам;
- первоначальные представления о человеке как члене общества, о правах и ответственности, уважении достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.

2.1.2.Духовно-нравственного воспитания:

- признание индивидуальности каждого человека;
- проявление сопереживания, уважения и доброжелательности;
- неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям.

2.1.3.Эстетического воспитания:

- уважительное отношение и интерес к художественной культуре, восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов;
- стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности.

2.1.4.Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной);
- бережное отношение к физическому и психическому здоровью.

2.1.5.Трудового воспитания:

- осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.

2.1.6.Экологического воспитания:

- бережное отношение к природе;
- неприятие действий, приносящих ей вред.

2.1.7.Ценности научного познания:

- первоначальные представления о научной картине мира;
- познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.

2.2.Метапредметные результаты

2.2.1.Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;
- объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
- определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;
- находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;
- выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;
- устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы;

2) базовые исследовательские действия:

- определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;
- с помощью педагогического работника формулировать цель, планировать изменения объекта, ситуации;
- сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);
- проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть—целое, причина—следствие);
- формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведенного наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);
- прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях;

3) работа с информацией:

- выбирать источник получения информации;
- согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;
- распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа ее проверки;
- соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся) правила информационной безопасности при поиске информации в сети Интернет;
- анализировать и создавать текстовую, видео, графическую, звуковую, информацию в соответствии с учебной задачей;
- самостоятельно создавать схемы, таблицы для представления информации.

2.2.2. Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;
- проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;
- признавать возможность существования разных точек зрения;
- корректно и аргументировано высказывать свое мнение;
- строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;

- создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование);
- готовить небольшие публичные выступления;
- подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) к тексту выступления;

2) совместная деятельность:

- формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учетом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- ответственно выполнять свою часть работы;
- оценивать свой вклад в общий результат;
- выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы.

2.2.3. Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;
- выстраивать последовательность выбранных действий;

2) самоконтроль:

- устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;
- корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

2.3. Предметные результаты

- 2.3.1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- 2.3.2. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- 2.3.3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- 2.3.4. 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;
- 2.3.5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- 2.3.6. 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;

2.3.7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

2. Тематическое планирование

| № | Название раздела | Количество часов | | Виды и формы воспитательной деятельности | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|------------------|---------|--|--|
| | | 8 класс | 9 класс | | |
| 1 | Физическая задача. Классификация задач | 4 | | Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. Лекция. Беседа. | 1. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru 2. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru http://www.openclass.ru/node/109715 3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://schoolcollection.edu.ru/catalog/ 4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. http://www.fcior.edu.ru/ |
| 2 | Правила и приемы решения физических задач | 6 | | Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. Лекция. Беседа. | 1. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru 2. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru http://www.openclass.ru/node/109715 3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://schoolcollection.edu.ru/catalog/ 4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. http://www.fcior.edu.ru/ |
| | Тепловые явления | 8 | | Познавательная | 1. Библиотека – всё по предмету |

| | | | | | |
|---|--------------------------|---|--|---|---|
| 3 | | | | <p>деятельность. Проблемно-ценностное общение. Лекция. Беседа. Дискуссия. Круглый стол. Семинар.</p> | <p>«Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru</p> <p>2.Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru</p> <p>3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru</p> <p>4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru</p> <p>5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru</p> |
| 4 | Электрические явления | 8 | | <p>Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. Лекция. Беседа. Дискуссия. Круглый стол. Семинар.</p> | <p>1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru</p> <p>2.Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru</p> <p>3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru</p> <p>4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru</p> <p>5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru</p> |
| 5 | Электромагнитные явления | 3 | | <p>Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. Лекция. Беседа. Дискуссия. Круглый стол. Семинар.</p> | <p>1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru</p> <p>2.Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru</p> <p>3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru</p> <p>4. Интересные материалы к</p> |

| | | | | | |
|---|---------------------------------------|---|----|--|---|
| | | | | | урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru 5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru |
| 6 | Световые явления | 4 | | Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. Лекция. Беседа. Дискуссия. Круглый стол. Семинар. | 1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru 2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru 3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru 4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru 5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru |
| 7 | Динамика и статика. Законы сохранения | | 12 | Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. Лекция. Беседа. Дискуссия. Круглый стол. Семинар. | 1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru 2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru 3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru 4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru |
| 8 | Механические колебания и волны. Звук | | 10 | Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. Лекция. Беседа. | 1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru 2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: |

| | | | | | |
|--------------|--------------------------------|-----------|-----------|---|---|
| | | | | <p>Дискуссия. Круглый стол. Семинар.</p> | <p>class.narod.ru</p> <p>3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru</p> <p>4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru</p> |
| 9 | Электромагнитное поле | | 8 | <p>Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. Лекция. Беседа. Дискуссия. Круглый стол. Семинар.</p> | <p>1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru</p> <p>2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru</p> <p>3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru</p> <p>4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru</p> |
| 10 | Строение атома и атомного ядра | | 3 | <p>Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. Лекция. Беседа. Дискуссия. Круглый стол. Семинар.</p> | <p>1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru</p> <p>2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru</p> <p>3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru</p> <p>4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru</p> |
| 11 | Обобщающее занятие | 1 | 1 | <p>Проблемно-ценностное общение. Лекция. Беседа. Дискуссия. Круглый стол. Семинар.</p> | <p>1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru</p> <p>2. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru</p> |
| Итого | | 34 | 34 | | |

