

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент общего образования Томской области

Управление образования Администрации Шегарского района

МКОУ Шегарская СОШ № 1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Практикум по физике»

для обучающихся 11 класса

Составитель: Ламеко Елена Петровна,
учитель физики

Мельниково 2024

1. Пояснительная записка

Решение задач неотъемлемая часть человеческой деятельности. Наиболее сложным, как показывает опыт в преподавании физики, является решение задач. Физика - интересный учебный предмет, но задачи! Неумение решать задачи создает у учащихся отрицательные эмоции, негативное отношение к физике, подавляет интерес к предмету и веру в собственные силы. Причин этому много, одной из них является бессистемный подход к решению задач. Многие выпускники школ знают единственный, доступный им метод - метод проб и ошибок.

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. Важнейшей целью физического образования является формирование умений работать со школьной учебной физической задачей.

Данный элективный курс под названием «Практикум по физике» рассчитан на учащихся 11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Основные цели курса:

- развитие интереса к физике, к решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

Программа курса полностью согласована с содержанием программы основного курса. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений.

В физической науке существует огромное количество методов познания, которые позволяют решать задачи изящно, рационально, красиво, а значит, будят эмоции и интерес, побуждают знать глубже и шире, рождают желание искать.

Элективный курс рассчитан на 17 учебных часов, что соответствует школьному учебному плану.

Программа курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики.

Особое внимание следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами следует обращать внимание на мировоззренческие и методологические обобщения: потребности общества и постановка задач, задачи из истории физики, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и др.

Задачи учитель подбирает исходя из конкретных возможностей учащихся. Рекомендуется, прежде всего, использовать задачки из предлагаемого списка литературы, а в необходимых случаях школьные задачки. При этом следует подбирать задачи технического и краеведческого содержания, занимательные и экспериментальные. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиаде, подбор и составление задач на тему и т. д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т.д.

Методы и организационные формы обучения

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому государственному экзамену, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу.

Методы обучения, применяемые в рамках прикладного курса, могут и должны быть достаточно разнообразными. Прежде всего это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. В зависимости от индивидуального плана учитель должен предлагать учащимся подготовленный им перечень задач различного уровня сложности.

Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

Средства обучения

Основными средствами обучения при изучении курса являются:

- Физические приборы.
- Графические иллюстрации (схемы, чертежи, графики).
- Дидактические материалы.
- Учебники физики для старших классов средней школы.
- Учебные пособия по физике, сборники задач.

Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа предполагает создание дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

2. Содержание курса

11 класс

Основные понятия

Физическая учебная задача. Физические теории как источник постановки и решения учебных физических задач. Классификация задач. Примерные этапы решения физической задачи: физический, математический, анализ решения. Требования, предъявляемые к математическому аппарату, используемому для решения физических задач: адекватность рассматриваемому в задаче явлению; оптимальность как проявление методологического принципа простоты; соответствие математической подготовке учащихся. Физический закон. Фундаментальный физический закон. Методологические принципы физики (принцип наблюдаемости, принцип объяснения: в видах наглядного, математического, модельного объяснения, математического моделирования как объяснения; простоты; толерантности; принцип единства физической картины мира;

Механические и электромагнитные колебания и волны. Световые волны, Геометрическая оптика.

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.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

2.Элементы теории относительности

3.Световые кванты и строение атома

Разбор ключевых задач на квантовые свойства света и законы фотоэффекта

4.Физика атомного ядра

Решение ключевых задач на энергию связи и выход ядерных реакций

Разбор тестовых заданий ЕГЭ по теме «Механика» (части А,В)

Разбор заданий ЕГЭ по теме «Механика» (часть С)

Разбор тестовых заданий ЕГЭ по теме «Молекулярная физика.» (части А,В)

Разбор заданий ЕГЭ по теме «Молекулярная физика.» (часть С)

Решение тестовых заданий по теме «Электростатика» (часть А, В)

Решение задач по теме «Законы постоянного тока» (часть С)

Разбор тестовых заданий ЕГЭ по теме «Термодинамика» (части А,В)

Разбор тестовых заданий ЕГЭ по теме «Электродинамика» (части А,В)

Планируемые

результаты

освоения

курса

1. Личностные результаты:

–ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

–готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

–готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно- оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

Метапредметные результаты.

Регулятивные:

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные:

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
 - критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
 - использовать различные модельно-схематические средства представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
 - находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
 - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные:

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

–распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты , выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Ожидаемыми результатами занятий являются:

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

Требования к уровню освоения содержания курса:

Учащиеся должны **уметь**:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

4. Календарно-тематическое и поурочное планирование курса «Практикум по физике» для 11 класса

| № п/п | Тема | Всего часов | Из них | | | Дата проведения |
|----------|--|-------------|--------|----|----|--------------------|
| | | | КР | ЛР | ПР | |
| | 1. Механические и электромагнитные волны | 3 | | | | |
| 1 | Разбор ключевых задач по теме «Механические волны» | | | | | 9.01.25 |
| 2 | Решение ключевых задач по теме «Электромагнитные волны» | | | | | 16.01 |
| 3 | Разбор практических задач по теме «Распространение радиоволн» | | | | | 23.01 |
| | 2. Световые волны Геометрическая оптика | 3 | | | | |
| 4 | Решение комбинированных задач на интерференцию и дифракцию света | | | | | 30.01 |
| 5 | Разбор ключевых задач получение изображения в тонких линзах | | | | | 6.02 |
| 6 | Решение тестовых и экспериментальных задач по теме «Оптика» | | | | | 13.02 |

| | | | | | | |
|----|---|----|--|--|--|-------|
| | 3. Элементы теории относительности | 1 | | | | |
| 7 | Разбор ключевых задач по теме «Основы СТО» | | | | | 20.02 |
| | 4. Световые кванты и строение атома | 1 | | | | |
| 8 | Разбор ключевых задач на квантовые свойства света и законы фотоэффекта | | | | | 27.02 |
| | 5. Физика атомного ядра | 1 | | | | 6.03 |
| 9 | Решение ключевых задач на энергию связи и выход ядерных реакций | | | | | 13.03 |
| | 6. Подготовка к ЕГЭ | 8 | | | | 20.03 |
| 10 | Разбор тестовых заданий ЕГЭ по теме «Механика» (части А, В) | | | | | 4.04 |
| 11 | Разбор заданий ЕГЭ по теме «Механика» (часть С) | | | | | 11.04 |
| 12 | Разбор тестовых заданий ЕГЭ по теме «Молекулярная физика.» (части А, В) | | | | | 18.04 |
| 13 | Разбор заданий ЕГЭ по теме «Молекулярная физика.» (часть С) | | | | | 25.04 |
| 14 | Решение тестовых заданий по теме «Электростатика» (часть А, В) | | | | | 5.05 |
| 15 | Решение задач по теме «Законы постоянного тока» (часть С) | | | | | 12.05 |
| 16 | Разбор тестовых заданий ЕГЭ по теме «Термодинамика» (части А, В) | | | | | 19.05 |
| 17 | Разбор тестовых заданий ЕГЭ по теме «Электродинамика» (части А, В) | | | | | 22.05 |
| | Итого | 17 | | | | |

Литература для учащихся

1. Гольдфарб И. И. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа, 1973.
2. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. М.: Дрофа, 2002.
3. Демидова Ю.М Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2023-2024

Литература для учителя

1. Тульчинский А. В. и др. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. М: Дом педагогики, 1998.
2. Демидова Ю.М Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2023-2024.
3. Гольдфарб Н.И. Физика: Задачник: 9-11 классы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. — М.: Дрофа, 2001.