

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство общего и профессионального образования Ростовской
области

МУ УО Миллеровского района

МБОУ Криворожская СОШ

РАССМОТРЕНО

на заседании пед.совета школы

Председатель пед.совета

Зоренко Л. В.
Протокол №1 от «25» 08 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Зоренко Л. В.
Приказ №220 от «25» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса физики «методы решения физических задач»
для обучающихся 10 класса

Сл. Криворожье 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса по физике «Методы решения физических задач» для 10 класса составлена на основе федерального государственного общеобразовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования. В ней учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени среднего общего образования, учитываются межпредметные связи. Обучение в ОО осуществляется с учетом потребностей, возможностей личности и в зависимости от объема обязательных занятий педагогического работника с учащимися в очной, очно-заочной или заочной формам обучения, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения.

Программа является адаптивной, составлена на основе «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г. и авторской программы В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Методы решения физических задач», - М.: Дрофа, 2005 г.

Для реализации программы использовано учебное пособие: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2010 г.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника под ред. Мякишева Г. Я., Петровой М. А. «Физика 10 класс. Базовый уровень». М.: Дрофа, 2019 г.

Общая характеристика элективного курса.

Элективный курс направлен на воспитание у обучающихся уверенности в своих силах и умение использовать разнообразные приборы и устройства бытовой техники в повседневной жизни, а также на развитие интереса к внимательному рассмотрению привычных явлений, предметов. Желание понять, разобраться в сущности явлений, в устройстве вещей, которые служат человеку всю жизнь, неминуемо потребует дополнительных знаний, подтолкнет к самообразованию, заставит наблюдать, думать, читать, изобретать. Объектами изучения в курсе физики на доступном для обучающихся уровне наряду с фундаментальными физическими понятиями и законами должны быть практика и эксперимент как метод познания, метод построения моделей и метод их теоретического анализа. обучающиеся должны понимать, в чем суть моделей природных объектов (процессов) и гипотез, как делаются теоретические выводы, как экспериментально проверять модели, гипотезы и теоретические выводы.

Основные цели курса изучения на базовом уровне:

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

Задачи курса:

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

Место курса в учебном плане.

Согласно учебного плана МБОУ Криворожской СОШ на 2023 – 2024 уч. год на изучение элективного курса «Методы решения физических задач» в 10 классе отводится 35 часов (из расчёта 1 час в неделю). Учитывая календарный учебный график школы на 2023 – 2024 уч. год, данная рабочая программа составлена на 34 часа. В связи с выходным днем 09.05.2024г. рабочая программа сокращена на 1 час за счет уплотнения темы «Физическая задача. Классификация задач». Содержание рабочей программы реализуется в полном объеме.

Содержание элективного 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. Координатный метод решения задач.

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения»

Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»

Лабораторная работа №3 «Изучение движения тела по окружности»

Лабораторная работа №4 «Градуирование пружины динамометра и измерение сил».

Лабораторная работа №5 «Измерение жесткости пружины»

Лабораторная работа №6 «Определение коэффициента трения скольжения»

Лабораторная работа № 7 «Определение силы трения скольжения»

Лабораторная работа №8 «Выяснение условий равновесия рычага»

Лабораторная работа №9 «Определение центра тяжести плоских фигур»

Лабораторная работа №10 «Определение КПД»

Лабораторная работа №11 «Измерение размеров малых тел».

Лабораторная работа №12 «Определение времени прохождения диффузии»

Лабораторная работа №13 «Определение плотности твёрдых тел»

Лабораторная работа №14 «Оценка массы воздуха в классной комнате»

Лабораторная работа №15 «Определение относительной влажности воздуха»

Лабораторная работа №16 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».

Лабораторная работа № 17 «Опытная проверка закона Шарля»

Лабораторная работа № 18 «Измерение температуры кристаллизации вещества»

Лабораторная работа № 19 «Исследование свойств переохлаждённой жидкости»

Лабораторная работа № 20 «Наблюдение за отвердеванием аморфного вещества»

Лабораторная работа №21 «Выяснение условий равновесия рычага»

Лабораторная работа №22 «Определение центра тяжести плоских фигур»

Лабораторная работа №23 «Определение КПД»

Лабораторная работа №24 «Определение удельной теплоемкости твёрдого тела»

Лабораторная работа № 25 «Сравнение количеств теплоты при смешении воды»

Тематическое планирование

| № п/п | № урока | Тема | К-во час. | календарные сроки план факт |
|--|---------|--|-----------|--------------------------------|
| Физическая задача. Классификация задач | | | 4 | |
| 1. | 1 | Что такое физическая задача. Состав физической задачи. | 1 | 7.09 |
| 2. | 2 | Физическая теория и решение задач. | 1 | 14.09 |
| 3. | 3 | Классификация физических задач. | 1 | 21.09 |
| 4. | 4 | Способы и техника составления задач. | 1 | 28.09 |
| Правила и приемы решения физических задач | | | 30 | |
| 5. | 1 | Общие требования при решении физических задач. | 1 | 5.10 |
| 6. | 2 | Этапы решения физической задачи. | 1 | 12.10 |
| 7. | 3 | Анализ решения и его значение. Оформление решения | 1 | 19.10 |
| 8. | 4 | Графические и экспериментальные задачи | 1 | 26.10 |
| 9. | 5 | Лабораторная работа №1 | 1 | 9.11 |
| 10. | 6 | Лабораторная работа №2 | 1 | 16.11 |
| 11. | 7 | Лабораторная работа №3 | 1 | 23.11 |
| 12. | 8 | Лабораторная работа № 4 | 1 | 30.11 |
| 13. | 9 | Лабораторная работа № 5 | 1 | 7.12 |
| 14. | 10 | Лабораторная работа № 6 | 1 | 14.12 |
| 15. | 11 | Лабораторная работа № 7 | 1 | 21.12 |
| 16. | 12 | Лабораторная работа № 8 | 1 | 28.12 |
| 17. | 13 | Лабораторная работа № 9 | 1 | 11.01 |
| 18. | 14 | Лабораторная работа № 10 | 1 | 18.01 |
| 19. | 15 | Лабораторная работа № 11 | 1 | 25.01 |
| 20. | 16 | Лабораторная работа № 12 | 1 | 1.02 |
| 21. | 17 | Лабораторная работа № 13 | 1 | 8.02 |
| 22. | 18 | Лабораторная работа № 14 | 1 | 15.02 |
| 23. | 19 | Лабораторная работа № 15 | 1 | 22.02 |
| 24. | 20 | Лабораторная работа № 16 | 1 | 29.02 |
| 25. | 21 | Лабораторная работа № 17 | 1 | 7.03 |
| 26. | 22 | Лабораторная работа № 18 | 1 | 14.03 |
| 27. | 23 | Лабораторная работа № 19 | 1 | 21.03 |
| 28. | 24 | Лабораторная работа № 20 | 1 | 4.04 |
| 29. | 25 | Лабораторная работа № 21 | 1 | 11.04 |
| 30. | 26 | Лабораторная работа № 22 | 1 | 18.04 |
| 31. | 27 | Лабораторная работа № 23 | 1 | 25.04 |
| 32. | 28 | Лабораторная работа № 24 | 1 | 2.05 |
| 33. | 29 | Лабораторная работа № 25 | 1 | 16.05 |
| 34. | 30 | Различные приемы и способы решения физических задач | 1 | 23.05 |

Планируемые результаты освоения элективного курса

Личностными результатами обучения физике в 10 классе на базовом уровне являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно - ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами изучения элективного курса «Физика» в 10 классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
- Ставить учебную задачу.
- Учиться составлять план и определять последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Читать и пересказывать текст.
- Средством формирования этих действий служит технология проблемного обучения.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметные результаты

Физическая задача. Классификация задач.

Обучающийся научится:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи
- воспроизводить условия равновесия жидкости и газа, условия плавания тел;
- решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины;

Обучающийся получит возможность научиться:

- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Правила и приемы решения физических задач

Обучающийся научится:

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
 - анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
 - проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования.
- Обучающийся получит возможность научиться:
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
 - использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
 - сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
 - строить графики зависимости температуры тела от времени при нагревании, кипении, конденсации, охлаждении; находить из графиков значения необходимых величин;
 - наблюдать и интерпретировать результаты опытов, иллюстрирующих изменение внутренней энергии тела при совершении работы, явление диффузии;
 - описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; эксперимент: по изучению изотермического процесса в газе, по изучению капиллярных явлений,

обусловленных поверхностным натяжением жидкости, по измерению удельной теплоемкости вещества;

–находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Оценка предметных результатов по физике

Список итоговых планируемых результатов

| Список итоговых планируемых результатов | Этапы формирования | Способы оценки |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">– анализировать физическое явление;– проговаривать вслух решение;– анализировать полученный ответ;– классифицировать предложенную задачу;– составлять простейших задачи;– последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи– воспроизводить условия равновесия жидкости и газа, условия плавления тел;– решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины;– описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;– анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;– проводить исследование зависимостей физических величин 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>Физическая задача. Классификация задач.</p> <p>Правила и приемы решения физических задач</p> | <p>текущая, устно, письменно</p> <p>текущая, устно тематическая, письменно</p> |

Требования к выставлению отметок за промежуточную аттестацию

Промежуточная аттестация проводится по итогам учебного года на основе результатов четвертных отметок, и представляет собой среднее арифметическое результатов четвертных отметок. Округление результата проводится по правилам математического округления.

График контрольных мероприятий

| Наименование контрольных мероприятий | дата |
|--------------------------------------|------------|
| Контрольная работа № 1 | 7.12.2023 |
| Контрольная работа № 2 | 21.03.2024 |