

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 2023
г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса физики «методы решения физических задач»

для обучающихся 11 класса

Сл. Криворожье 2023г.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по физике «Методы решения физических задач» для 11 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 11 класс. Базовый уровень». М.: Дрофа, 2019 г.

Общая характеристика элективного курса.

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

Программа элективного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений.

Основные цели курса физики на базовом уровне:

- 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;
- формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
- научить применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

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 11 классе отводится 34 часа (из расчёта 1 час в неделю). Учитывая календарный учебный график школы на 2023 – 2024 уч. год, данная рабочая программа составлена на 33 часа. В связи с выходным днём 30.04.2024г. рабочая программа сокращена на 1 час за счёт уплотнения тем раздела «Теория относительности». Содержание рабочей программы реализуется в полном объёме.

Содержание элективного курса

Физическая задача.

Значение задач по физике в обучении и жизни. Примеры графических, экспериментальных, расчетных, качественных, практических задач по физике.

Графические и экспериментальные задачи.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Механические волны, распространение механических волн, длина и скорость волны, звуковые волны, виды волн, звук. Излучение электромагнитных волн. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Принцип относительности Эйнштейна. Постулаты теории относительности. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Лабораторная работа №1 «Сборка электрической цепи».

Лабораторная работа №2 «Параллельное соединение проводников».

Лабораторная работа №3 «Последовательное соединение проводников».

Лабораторная работа №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Лабораторная работа № 5 «Исследование колебаний пружинного маятника».

Лабораторная работа № 6 «Исследование колебаний нитяного маятника»

Лабораторная работа № 7 «Исследование явлений интерференции и дифракции света»

Лабораторная работа № 8 «Определение скорости света в веществе»

Тематическое планирование

№ п/п	№ урока	Тема	К-во час.	календарные сроки план факт
Физическая задача			1	
1	1	Значение задач в обучении и жизни	1	5.09
Графические и экспериментальные задачи			32	
2	1	Решение задач по теме «Электрический ток»	1	12.09
3	2	Решение задач на соединение проводников	1	19.09
4	3	Решение задач по теме «Работа и мощность тока»	1	26.09
5	4	Решение задач по теме «Закон Ома»	1	3.10
6	5	Лабораторная работа №1	1	10.10
7	6	Лабораторная работа №2	1	17.10
8	7	Лабораторная работа №3	1	24.10
9	8	Решение задач по теме «Индукция магнитного поля»	1	7.11
10	9	Решение задач по теме «Закон Ампера»	1	14.11
11	10	Решение задач по теме «Сила Лоренца»	1	21.11
12	11	Решение задач по теме «Магнитный поток»	1	28.11
13	12	Контрольная работа №1	1	5.12
14	13	Лабораторная работа №4	1	12.12
15	14	Решение задач по теме «Гармонические колебания»	1	19.12
16	15	Уравнение движения математического маятника	1	26.12
17	16	Решение задач по теме «Механические волны»	1	9.01
18	17	Решение задач по теме «Колебания в контуре»	1	16.01
19	18	Лабораторная работа №5	1	23.01
20	19	Лабораторная работа №6	1	30.01
21	20	Производство, передача и использование электрической энергии	1	6.02
22	21	Решение задач по теме «Колебания и волны»	1	23.02
23	22	Решение задач по теме «Законы света»	1	20.02
24	23	Контрольная работа №2	1	27.02
25	24	Лабораторная работа №7	1	5.03
26	25	Постулаты теории относительности.	1	12.04
27	26	Постоянство скорости света.	1	19.04
28	27	Лабораторная работа №8	1	9.04
29	28	Релятивистская динамика.	1	16.04
30	29	Связь массы с энергией.	1	23.04
31	30	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»	1	7.05
32	31	Решение задач по теме «Превращение атомных ядер»	1	14.05
33	32	Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»	1	21.05

Планируемые результаты освоения элективного курса

Личностными результатами обучения физике в 11 классе 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 в 11 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 изучения учебного предмета на базовом уровне среднего общего образования.

Физическая задача.

Обучающийся научится:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- составлять простейших задачи.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи.

Графические и экспериментальные задачи

Обучающийся научится:

– соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

– составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);

– описывать изученные свойства тел и электрических явлений, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока;

– при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

– анализировать свойства тел, электрические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

– приводить примеры практического использования физических знаний об электрических явлениях

– решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников);

– на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины

– основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны;

– описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, скорость;

– при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

– приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

– использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и

собирающей линзе.

–анализировать свойства тел, световые явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

–приводить примеры практического использования физических знаний о световых явлениях;

–решать задачи, используя физические законы (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы

–решать задачи, используя физические законы (амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

–давать определения понятий: событие, постулат, инерциальная система отчета, время, длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя;

–объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины появления СТО;

–формулировать постулаты СТО;

–формулировать выводы из постулатов СТО.

Обучающийся получит возможность научиться:

–использовать знания об электрических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

–различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

–использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

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

–использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

–использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

–безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

–использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

–использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах.

Оценка предметных результатов по физике

Список итоговых планируемых результатов

Список итоговых планируемых результатов	Этапы формирования	Способы оценки
<p>–распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;</p> <p>–описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p> <p>–распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);</p> <p>–описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: скорость, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; 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;</p> <p>–распознавать световые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света.</p> <p>–использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе</p>	<p>Электродинамика</p> <p>Квантовая физика</p> <p>Колебания и волны.</p>	<p>текущая, устно, письменно</p> <p>текущая, устно тематическая, письменно</p> <p>текущая, устно тематическая, письменно практика текущая,</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	5.12.2023
Контрольная работа № 2	27.02.2024

