РАССМОТРЕНО
На заседании ШМО

Протокол № 1 от 28.08.26
_____
/ Семичева /

СОГЛАСОВАНО
Ст. методист

_____
/Е. В. Лукина/

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ «Россошинская СШ
имени Героя Советского Союза И. Ф. Бибишева»

_____
/Т. А. Разваляева /

Рабочая программа

Курса внеурочной деятельности
Практикум по физике с использованием оборудования «Точка роста»

для _____11____ класса

Составитель___Г.А. Орешкина_____

2026-2027 учебный год

Рабочая программа спецкурса
«Практикум по физике с использованием оборудования "Точка роста"»

Пояснительная записка.

Одна из проблем профилизации старших классов нашей школы – недостаточное количество часов на изучение физики и отработки полученных знаний. Поэтому удовлетворить запросы учащихся, собирающихся продолжить обучение в вузах и нуждающихся в изучении физики на повышенном уровне, можно с помощью специальных курсов. Одним из таких курсов является курс «Практикум решения задач по физике», где уровень обучения повышается не столько за счёт расширения теоретической части курса физики, сколько за счёт углубления практической – решения разнообразных физических задач. Подготовка к ЕГЭ – не «натаскивание» учащихся, а перевод их знаний и умений на новый уровень обобщения. Занятия будут более эффективными, если сделать акцент на формировании общих приёмов выполнения заданий, а саму подготовку ввести поэтапно согласно целям и задачам итогового экзамена. Чтобы облегчить ученику ориентировку в материале курса физики старшей школы, следует привести его знания в определённую систему. В результате реализации данной программы учащиеся приобретут учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации, научатся решать нестандартные задачи с использованием стандартных алгоритмов, научатся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения. Материал программы способствует развитию физического и логического мышления школьников, развитию творческих способностей учащихся и привитие практических умений.

Материал курса представляет собой подборку качественных и расчетных задач, позволяющих изучать теоретический материал более осознанно, глубоко понимая законы, объясняющие природные явления и технические процессы

Цель курса:

сформировать умение понимать смысл заданий

отработать навыки решения задач разных видов

совершенствовать умение правильно оформлять результаты выполненных заданий

научить обучающихся давать собственную объективную оценку своих знаний и умений

Методические особенности изучения курса:

Курс опирается на знания, полученные при изучении базового курса физики. Основное средство и цель его освоения – решение задач. Лекции предназначены не для сообщения новых знаний, а для повторения теоретических основ, необходимых для выполнения практических заданий, поэтому носят обзорный характер при минимальном объёме математических выкладок.

Эффективность курса будет определяться самостоятельной работой ученика, для которой потребуется не менее 3 – 4 часов в неделю

В процессе обучения важно фиксировать внимание учащихся на выборе и разграничении физической и математической модели рассматриваемого явления, отработать стандартные алгоритмы решения физических задач в стандартных ситуациях (для сдающих ЕГЭ с целью получения аттестата) и в новых ситуациях (для желающих изучить предмет и сдать экзамен на профильном уровне).

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение, обсуждение решения задач. Используются различные формы занятий: рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач. Формируется осознанная деятельность по самоконтролю, самооценке, моделированию физических задач. Предполагается выполнение домашнего задания, участие в олимпиадах Предусматриваются виды контроля, позволяющие оценивать динамику усвоения курса учащимися в виде тестирования.

Формы и виды самостоятельной работы и её контроля:

Самостоятельная работа предусматривается в виде домашних заданий. Минимально необходимый объём домашнего задания – 7 – 10 задач (1 – 2 задачи повышенного уровня с кратким ответом (тип В), 1 – 2 задачи повышенного или высокого уровня с развёрнутым ответом (тип С), остальные задачи базового уровня с выбором ответа (тип А). Предусматриваются виды контроля, позволяющие оценивать динамику усвоения курса учащимися и получить данные для определения дальнейшего совершенствования курса:

- текущиė (десятиминутные) контрольные работы в форме тестовых заданий с вы́бором ответа;
- получасовые контрольные работы-тесты (по окончании каждого раздела);
- итоговое тестирование в форме репетиционного экзамена.

Требования к уровню подготовки выпускников, обучающихся по данной программе

В результате школьники должны уметь:

классифицировать предложенную задачу,

узнавать физические явления т.е. определению его названия по описанию физического процесса.

составлять план решения задачи,

производить вычисления, правильно выбрав единицы измерения физических величин и физических постоянных,

проверять правильность полученных формул по размерности окончательного результата,

анализировать достоверность полученного результата,

проводить необходимые пояснения при выполнении развёрнутого решения задачи.

Метапредметными результатами являются

Овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов, приобретение опыта применять знания при выполнении сложных заданий и анализе новых ситуаций,

умение выражать свои мысли,

освоение приемов действий в нестандартных ситуациях.

Личностными результатами являются

Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

формирование ценностных отношений к результатам обучения.

Содержание программы 11 класса:

Электродинамика - 6 ч.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Суперпозиция электрического и магнитного полей.

Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Энергии магнитного поля.

Колебания и волны - 10 ч.

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток. Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока. Векторные диаграммы.

Механические и электромагнитные волны.

Оптика - 11 ч.

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений предметов в тонких линзах, плоских и сферических зеркалах. Прохождение света сквозь призму.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решётка. Дисперсия света.

Квантовая физика -7 ч.

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Цель курса:

сформировать умение понимать смысл заданий

отработать навыки решения задач разных видов

совершенствовать умение правильно оформлять результаты выполненных заданий

научить обучающихся давать собственную объективную оценку своих знаний и умений

Методические особенности изучения курса:

Курс опирается на знания, полученные при изучении базового курса физики. Основное средство и цель его освоения – решение задач. Лекции предназначены не для сообщения новых знаний, а для повторения теоретических основ, необходимых для выполнения практических заданий, поэтому носят обзорный характер при минимальном объёме математических выкладок.

Эффективность курса будет определяться самостоятельной работой ученика, для которой потребуется не менее 3 – 4 часов в неделю

В процессе обучения важно фиксировать внимание учащихся на выборе и разграничении физической и математической модели рассматриваемого явления, отработать стандартные алгоритмы решения физических задач в стандартных ситуациях (для сдающих ЕГЭ с целью получения аттестата) и в новых ситуациях (для желающих изучить предмет и сдать экзамен на профильном уровне).

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение, обсуждение решения задач. Используются различные формы занятий: рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач. Формируется осознанная деятельность по самоконтролю, самооценке, моделированию физических задач. Предполагается выполнение домашнего задания, участие в олимпиадах

Овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов, приобретение опыта применять знания при выполнении сложных заданий и анализе новых ситуаций,

умение выражать свои мысли,

освоение приемов действий в нестандартных ситуациях.

Личностными результатами являются

Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

формирование ценностных отношений к результатам обучения.

Применение постулатов Бора для расчёта линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц.

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.

Тематическое планирование учебного материала.

11 класс		
	Электродинамика	
1/1	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Лекция №1.
2/2	Силы Ампера и Лоренца.	Практическое занятие №1.
3/3	Суперпозиция электрического и магнитного полей.	Практическое занятие №2.
4/4	Электромагнитная индукция.	Практическое занятие №3.
5/5	Движение металлических перемычек в магнитном поле.	Практическое занятие №4.
6/6	Самоиндукция.	Практическое занятие №5.
	Колебания и волны	
7/1	Механические колебания и волны.	Лекция №2.
8/2	Электромагнитные колебания и волны.	Лекция №3.
9/3	Кинематика механических колебаний.	Практическое занятие №6.
10/4	Динамика механических колебаний.	Практическое занятие №7.
11/5	Превращение энергии при механических колебаниях.	Практическое занятие №8.
12/6	Электромагнитные колебания в контуре.	Практическое занятие №9.
13/7	Превращение энергии в колебательном контуре.	Практическое занятие №10.
14/8	Переменный ток. Резонанс напряжений и токов.	Практическое занятие №11.
15/9	Механические волны.	Практическое занятие №12.
16/10	Электромагнитные волны.	Практическое занятие №13.
	Оптика	

17/1	Законы геометрической оптики.	Лекция №4.
18/2	Построение изображений.	Лекция №5.
19/3	Закон отражения.	Практическое занятие №14.
20/4	Законы преломления. Призма.	Практическое занятие №15.
21/4	Построение изображений в плоских зеркалах.	Практическое занятие №16.
22/6	Построение изображений в тонких линзах и сферических зеркалах.	Практическое занятие №17.
23/7	Волновая оптика.	Лекция №6.
24/8	Расчёт интерференционной картинки.	Практическое занятие №18.
25/9	Расчёт интерференционной картинки.	Практическое занятие №19.
26/10	Дифракция света. Дифракционная решётка.	Практическое занятие №20.
27/11	Дисперсия света.	
	Квантовая физика	
28/1	Квантовая физика.	Лекция №7.
29/2	Уравнение Эйнштейна.	Практическое занятие №22.
30/3	Применение постулатов Бора.	Практическое занятие №23.
31/4	Закон радиоактивного распада.	Практическое занятие №24.
32/5	Применение законов распада в задачах о ядерных превращениях.	Практическое занятие №25.
33/6	Волны де Бройля.	Практическое занятие №26.
34	Итоговое тестирование.	

Применение постулатов Бора для расчёта линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц.

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.

Тематическое планирование учебного материала.

	11 класс	
	Электродинамика	
1/1	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Лекция №1.
2/2	Силы Ампера и Лоренца.	Практическое занятие №1.
3/3	Суперпозиция электрического и магнитного полей.	Практическое занятие №2.
4/4	Электромагнитная индукция.	Практическое занятие №3.
5/5	Движение металлических перемычек в магнитном поле.	Практическое занятие №4.
6/6	Самоиндукция.	Практическое занятие №5.
	Колебания и волны	
7/1	Механические колебания и волны.	Лекция №2.
8/2	Электромагнитные колебания и волны.	Лекция №3.
9/3	Кинематика механических колебаний.	Практическое занятие №6.
10/4	Динамика механических колебаний.	Практическое занятие №7.
11/5	Превращение энергии при механических колебаниях.	Практическое занятие №8.
12/6	Электромагнитные колебания в контуре.	Практическое занятие №9.
13/7	Превращение энергии в колебательном контуре.	Практическое занятие №10.
14/8	Переменный ток. Резонанс напряжений и токов.	Практическое занятие №11.
15/9	Механические волны.	Практическое занятие №12.