

«Рассмотрено»
Руководитель МО
_____/Хазиева Э.Р. /

Протокол №1 от
« 25 » августа 2023 г.

«Согласовано»
Заместитель директора по ВР
МБОУ «АСОШ №1
им.В.Ф.Ежкова с УИОП»
_____/ Камалова Э.М. /
«26» августа 2023 г

«Утверждено»
Директор МБОУ
«АСОШ №1
им.В.Ф.Ежкова с УИОП»
_____/Сафина Э.Н./

Приказ № 114 от
«31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Практикум по решению физических задач»

(базовый уровень)

МБОУ «Арская средняя общеобразовательная школа №1 им.В.Ф.Ежкова
с углубленным изучением отдельных предметов»
Гариповой Гульнисы Мухаматгалиевны,
учителя высшей квалификационной категории

11 класс

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от
«28 » августа 2023 г.

2023 -2024 учебный год

Пояснительная записка

В изучении курса физики решение задач имеет исключительно большое значение, и им отводится значительная часть курса. Физические задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и учебных умений, дают необходимый материал для понимания и запоминания основных законов и формул, развивают навыки в использовании общих законов материального мира для решения конкретных вопросов, имеющих практическое и познавательное значение. Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний курса физики. Умение решать задачи является лучшим критерием оценки глубины изучения программного материала и его усвоения.

Элективный курс «Практикум по решению физических задач» предназначен для развития мышления обучающихся и открывает широкие возможности для развития навыков решения физических задач, подготовке старшеклассников к участию в рационализаторстве и творческих поисках; способствует формированию информационной культуры и овладению обучающимися методами исследования различных явлений природы, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

Программа составлена на основе: - требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования; - примерной основной образовательной программы среднего общего образования, учебником физики (Л.Э Генденштейн, А.А.Булатова, И.Н.Корнильев, А.А.Кошкина, Физика, 11 класс, М: Бином. Лаборатория знаний Просвещение, 2020)

Цель программы- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

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

Программа элективного курса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики базовой и профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже

усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

Вся программа делится на несколько разделов, согласованных по времени с изучением курса физики в 11 классе. Особое внимание в каждом разделе обращается на межпредметные связи с математикой и информатикой, что способствует формированию у обучающихся информационной культуры. В 11 классе увеличивается объем работы по решению комбинированных задач как внутрипредметного, так и межпредметного содержания.

Элективный курс, прежде всего, ориентирован на развитие у школьников интереса к знаниям, на организацию познавательного интереса и самостоятельной практической деятельности. Поэтому итоговые занятия по разделам могут проходить в разных формах:

По завершении элективного курса в 11 классе обучающиеся должны владеть основными приемами решения задач различных типов, осознание деятельности по решению задач, самоконтроль и самооценка, моделирование физических объектов, явлений и процессов.

Программа состоит из двух частей: а) практикум решения задач по физике с техническим и экспериментальным профилем; б) творческие экспериментальные работы.

На практических занятиях при выполнении лабораторных работ учащиеся смогут приобрести навыки планирования физического эксперимента в соответствии с поставленной задачей, научатся выбирать рациональный метод измерений, выполнять эксперимент и обрабатывать его результаты. Выполнение практических и экспериментальных заданий позволит применить приобретенные навыки в нестандартной обстановке, стать компетентными во многих практических вопросах. Все виды практических заданий рассчитаны на использование типового оборудования кабинета физики и могут выполняться в форме лабораторных работ или в качестве экспериментальных заданий

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.

Результаты освоения курса.

ФГОС среднего общего образования провозглашают в качестве целевых ориентиров достижение совокупности личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Личностными результатами являются:

- положительное отношение к российской физической науке;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами являются:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями :формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);
- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- использование различных источников для получения физической информации; • умение выстраивать эффективную коммуникацию.

Предметные результаты

В результате изучения курса «Практикум по физике» обучающийся научится:

- давать определения изученных понятий;
- объяснять основные положения изученных теорий;
- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;
- самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;
- исследовать физические объекты, явления, процессы;
- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.)

Обучающийся получит возможность научиться:

- критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;
- объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;
- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;
- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

Личностные образовательные результаты (достижения) учащихся являются системообразующим фактором при формировании предметных и метапредметных результатов и определяют линию развития субъектной позиции школьника в учении (активность, самостоятельность и ответственность). Достижение учащимися современных образовательных результатов посредством включения их в процедуры понимания, проектирования, коммуникации и рефлексии, которые становятся универсальными способами учебно-познавательной деятельности, приводит к изменению позиции школьника в системе учения.

Методы и организационные формы обучения.

Для реализации цели и задач данного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации. 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 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.

- Интернет-ресурсы.
- Учебные пособия по физике, сборники задач.

Место учебного курса в учебном плане

Рабочая программа рассчитана на 34 часа учебного времени, что соответствует учебному плану на 2022-2023 учебный год. Срок реализации программы – 1 год

Содержание курса «Практикум по решению физических задач» 11 класс

1. Электродинамика (Постоянный электрический ток Магнитное поле. Электромагнитная индукция) – 10 ч.

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Мощность электрического тока в цепях с параллельным и последовательным соединением проводников. Перезарядка конденсаторов. Шунты и добавочные сопротивления. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока. Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Суперпозиция электрического и магнитного полей. Электромагнитная индукция. Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

2. Колебания и волны – 6 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. Эффект Доплера.

3. Оптика - 7 ч.

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских и сферических зеркалах. Оптические системы. Прохождение света сквозь призму. Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Расчет интерференционной картины (опыт Юнга, зеркало Ллойда, зеркала, бипризма и билинза Френеля, кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики). Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

4. Квантовая физика - 11 ч.

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение постулатов Бора для расчета 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

| № п/п | Кол. час. | Тема урока | Дата проведения | |
|----------------------------------|--------------|--|-----------------|---------|
| | | | по плану | фактич. |
| 1. Электродинамика – 10 ч | | | | |
| 1 | 1 | Движение электрических зарядов в электрическом поле | 03.09 | |
| 2 | 1 | Закон Ома для однородного участка и полной цепи | 10.09 | |
| 3 | 1 | Закон Ома для однородного участка и полной цепи | 17.09 | |
| 4 | 1 | Мощность электрического тока в цепях с параллельным и последовательным соединением проводников | 24.09 | |
| 5 | 1 | Перезарядка конденсаторов | 01.10 | |
| 6 | 1 | Нелинейные элементы в цепях постоянного тока | 08.10 | |
| 7 | 1 | Магнитное поле. Электромагнитная индукция | 15.10 | |
| 8 | 1 | Сила Ампера и сила Лоренца | 22.10 | |
| 9 | 1 | Электромагнитная индукция | 29.10 | |
| 10 | 1 | Движение металлических перемычек и магнитном поле. | 12.11 | |

| | | | | |
|----|---|---|-------|--|
| | | 2.. Колебания и волны -6ч | | |
| 11 | 1 | Механические колебания и волны | 19.11 | |
| 12 | 1 | Электромагнитные колебания и волны | 26.11 | |
| 13 | 1 | Электромагнитные колебания в контуре | 03.12 | |
| 14 | 1 | Превращения энергии в колебательном контуре | 10.12 | |
| 15 | 1 | Переменный ток. Резонанс напряжений и токов | 17.12 | |
| 16 | 1 | Переменный ток. Резонанс напряжений и токов | 24.12 | |
| | | 3. Оптика – 7ч | | |
| 17 | 1 | Законы геометрической оптики. Построение изображений | 14.01 | |
| 18 | 1 | Построение изображений в плоских зеркалах | 21.01 | |
| 19 | 1 | Построение изображений в тонких линзах и сферических зеркалах | 28.01 | |
| 20 | 1 | Оптические системы | 04.02 | |
| 21 | 1 | Волновая оптика. Расчет интерференционной картины | 11.02 | |
| 22 | 1 | Дифракционная решетка | 18.02 | |
| 23 | 1 | Решение задач по теме: «Волновая оптика» | 25.02 | |
| | | 4. Квантовая физика – 11ч | | |
| 24 | 1 | Фотоэффект. Законы фотоэффекта | 04.03 | |
| 25 | 1 | Фотоэффект. Законы фотоэффекта | 11.03 | |
| 26 | 1 | Применение постулатов Бора | 18.03 | |
| 27 | 1 | Закон радиоактивного распада | 24.03 | |

| | | | | |
|----|---|---|-------|--|
| 28 | 1 | Применение законов распада в задачах о ядерных превращениях | 08.04 | |
| 29 | 1 | Применение законов распада в задачах о ядерных превращениях | 15.04 | |
| 30 | 1 | Волновые свойства частиц. Волны де Бройля | 22.04 | |
| 31 | 1 | Волновые свойства частиц. Волны де Бройля | 29.04 | |
| 32 | 1 | Давление света | 06.05 | |
| 33 | 1 | Решение задач по теме: «Давление света Фотоны» | 13.05 | |
| 34 | 1 | Повторение темы: «Квантовая физика» | 20.05 | |

Литература для учителя

1. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
2. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. «Методика решения задач по физике в средней школе», М., Просвещение, 1987 г.
3. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. 10 класс. Учимся решать задачи», М., Дрофа, 2007 г.
4. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., просвещение, 1983 г.
5. Яворский Б. М., Селезнев Ю. А. «Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и для самообразования», М., Наука, 1989 г.
6. Бобошина С. Б. «ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий», М., Экзамен, 2009 г.

Литература для обучающихся

1. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10 класс», М., Дрофа, 2007 г.
2. Минько Н. В. «Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD)», СПб, 2009 г.

3. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., Просвещение, 1983 г.
4. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2004 г.
5. Малинин А. Н. «Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы», М., Просвещение, 2002 г.
6. Черноуцан А. И. «Физика. Задачи с ответами и решениями», М., Высшая школа, 2003 г.
7. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., просвещение, 2000 г.