

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования

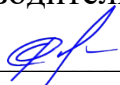
Ростовской области

Отдел образования Администрации Шолоховского района

МБОУ "Базковская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МС

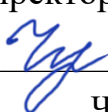


Романова С.И.

Протокол № 1
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Чукарина Т.В.

Приказ №249
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Романова С.И.

Приказ № 249
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Решение задач по физике»

для обучающихся 10 класса

Учебный год: 2023-2024

Учитель: Бирюлина Н.И.

ст. Базковская
2023

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Методы решения физических задач» составлена на основе авторской программы **Зорина Н.И. (Зорин Н.И. Элективный курс «Методы решения физических задач», М. «ВАКО», 2007 г.)**

Учебный курс «Методы решения физических задач» предназначен для организации внеурочной деятельности с учащимися 10-11 классов.

Цели и задачи курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- овладение умениями строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач.

Программа курса согласована с требованиями федерального государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики общеобразовательной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Первый раздел знакомит школьников с минимальными сведениями о понятии «задача», дает представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории.

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. 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.

Игровые формы проведения занятий — это коллективные соревнования школьников в умении решать задачи. Они являются хорошим дополнением к традиционным формам проведения занятий по решению задач.

Планируемые результаты усвоения курса

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физикена базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Содержание курса

10-11 классы (34ч +34ч)

Правила и приемы решения физических задач (2 ч)

Что такое физическая задача? Физическая теория и решение задач. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Формулировка плана решения. Выполнения плана решения задачи. Числовой расчет. Анализ решения и оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения задачи. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Методы размерностей, графические решения, метод графов и т.д.

Операции над векторными величинами (2 ч)

Скалярные и векторные величины. Действия над векторами. Задание вектора. Единичный вектор. Умножение вектора на скаляр. Сложение векторов. Вычитание векторов. Проекция вектора на координатные оси и действия над векторами. Проекция суммы и разности векторов.

Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и перемещению) (3 ч)

Перемещение. Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения. Средняя путевая и средняя скорость по перемещению. Мгновенная скорость.

Закон сложения скоростей (3 ч)

Относительность механического движения. Радиус-вектор. Движение с разных точек зрения. Формула сложения смещения.

Одномерное равнопеременное движение (3 ч)

Ускорение. Равноускоренное движение. Движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение. Ускорение свободного падения.

Начальная скорость. Движение тела брошенного вертикально вверх.

Двумерное равнопеременное движение (3 ч)

Движение тела брошенного под углом к горизонту. Определение дальности полета, времени полета. Максимальная высота подъема тела при движении под углом к горизонту. Время подъема до максимальной высоты. Скорость в любой момент движения. Угол между скоростью в любой момент времени и горизонтом. Уравнение траектории движения.

Динамика материальной точки. Поступательное движение (3 ч)

Координатный метод решения задач по механике.

Движение материальной точки по окружности (3 ч)

Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Перемещение и скорость при криволинейном движении. Центростремительное ускорение. Закон Всемирного тяготения.

Импульс. Закон сохранения импульса (3 ч)

Импульс тела. Импульс силы. Явление отдачи. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновение.

Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии (3 ч) Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия.

Статика и гидростатика (3 ч)

Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Виды равновесия тела. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Несжимаемая жидкость.

Повторение (3 ч)

Основы термодинамики (5 ч)

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты.

Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок графическим способом.

Электрическое и магнитное поля (6 ч)

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Алгоритм решения задач: динамический и энергетический. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Законы постоянного тока (5 ч)

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.

Электрический ток в различных средах (3 ч)

Электрический ток в металлах, газах, вакууме. Электролиты и законы электролиза. Решение задач на движение заряженных частиц в электрическом и электромагнитных полях: алгоритм движения по окружности, движение тела, брошенного под углом к горизонту, равновесие тел.

Электромагнитные колебания (6 ч)

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Уравнение гармонического колебания и его решение на примере электромагнитных колебаний. Решение задач на характеристики колебаний, построение графиков.

Переменный электрический ток: решение задач методом векторных диаграмм.

Волновые и квантовые свойства света (7 ч)

Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы. Построение изображений в оптических системах.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Квантовые свойства света. Алгоритм решения задач на фотоэффект

Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада.

Итоговая работа (2 ч)

2. Содержание учебного предмета, курса

Раздел, темы учебного курса	Количество часов на раздел	Формы контроля
Теория решения задач Классификация задач. Физическая задача, ее структура.	1 ч	
Кинематика Координатный метод решения задач Чтение и построение графиков. Относительность движения. Свободное падение тел Равномерное движение по окружности	5 ч	ЕГЭ задания 1, 2, 25
Динамика Движение искусственных спутников планет Вес тела, движущегося с ускорением. Перегрузки, невесомость. Применение законов Ньютона движение тела по наклонной плоскости. Движение системы тел.	5ч	ЕГЭ задания 3, 4, 5, 25, 31
Статика Равновесие твердого тела Статика жидкости Статика газов зачет	4 ч	ЕГЭ задания 6,7. 25, 32.
Основы молекулярно-кинетической теории.	4	ЕГЭ задания 9,10,11,12,

Повторение основных понятий, формул, положений и законов. Решение задач. Основное уравнение МКТ. Скорость молекул Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона. Изопроцессы. Графики изопроцессов.		28,32,33
Основы термодинамики Внутренняя энергия. Работа газа. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. КПД тепловых двигателей Решение задач по теме «Термодинамика»	3	ЕГЭ задания 13,14, 32,33
Электростатика. Электродинамика Закон Кулона. Закона сохранения электрического заряда. Напряженность электрического поля. Напряженность точечного заряда. Потенциал. Разность потенциалов. Потенциал точечного заряда, заряженной сферы. Емкость. Энергия электростатического поля. Соединения конденсаторов. Сила тока. Закон Ома. Соединения проводников. Расчет параметров цепи. Закон электролиза Итоговый урок.	10	ЕГЭ задания 15,16,17,34,35

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Дата	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Теория решения задач 1ч				
1.	Классификация задач. Физическая задача, ее структура.	1	04.09	—.
Кинематика (5ч)				
2	Координатный метод решения задач	1	11.09.	http://www.physics.ru/ http://www.fizika.ru/ - http://www.fipi.ru/ - http://ege.edu.ru/ -; http://belclass.net/
3	Чтение и построение графиков.	1	18.09.	
4	Относительность движения.	1	25.09.	
5	Свободное падение тел	1	02.10.	
6	Равномерное движение по окружности	1	09.10.	
Динамика (5ч)				
7	Движение искусственных спутников планет	1	16.10.	http://www.physics.ru/ http://www.fizika.ru/ - http://www.fipi.ru/ - http://ege.edu.ru/ -;
8	Вес тела, движущегося с ускорением. Перегрузки, невесомость.	1	23.10.	

9	Применение законов Ньютона	1	13.11.	http://belclass.net/
10	Движение тела по наклонной плоскости.	1	20.11.	
11	Движение системы тел.	1	27.11.	
Статика (4 ч)				
12	Равновесие твердого тела	1	04.12.	http://www.physics.ru/ http://www.fizika.ru/ - http://www.fipi.ru/ - http://ege.edu.ru/ -; http://belclass.net/
13	Статика жидкости	1	11.12.	
14	Статика газов	1	18.12.	
15	зачет	1	25.12.	
Основы молекулярно-кинетической теории.				
4 ч				
16	Повторение основных понятий, формул, положений и законов. Решение задач.	1	15.01.	http://www.physics.ru/ http://www.fizika.ru/ - http://www.fipi.ru/ - http://ege.edu.ru/ -; http://belclass.net/
17	Основное уравнение МКТ. Скорость молекул	1	22.01.	
18	Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона.	1	29.01.	
19	Изопроцессы. Графики изопроцессов.	1	05.02.	
Основы термодинамики (3 ч)				
20	Внутренняя энергия. Работа газа. Количество теплоты.	1	12.02.	http://www.physics.ru/ http://www.fizika.ru/ - http://www.fipi.ru/ - http://ege.edu.ru/ -; http://belclass.net/
21	Первый закон термодинамики. КПД тепловых двигателей	1	19.02.	
22	Решение задач по теме «Термодинамика»	1	26.02.	
Электростатика. Электродинамика. 11 ч				
23	Закон Кулона. Закона сохранения электрического заряда.	1	04.03.	http://www.physics.ru/ http://www.fizika.ru/ - http://www.fipi.ru/ - http://ege.edu.ru/ -;
24	Напряженность электрического поля. Напряженность точечного заряда.	1	11.03.	
25	Потенциал. Разность потенциалов.	1	18.03.	
26	Потенциал точечного заряда, заряженной сферы.	1	01.04.	
27	Емкость. Энергия электростатического поля.	1	08.04.	
28	Соединения конденсаторов.	1	15.04.	
29	Сила тока. Закон Ома	1	22.04.	

30	Соединения проводников. Расчет параметров цепи.	1	27.04.	
31	Расчет параметров цепи.	1	06.05.	
32	Законы электролиза	1	13.05.	
33	Итоговый урок	1	20.05.	

1. Перечень учебно-методических средств обучения. Литература для учащихся

1. Баканина Л. П. и др. Сборник задач по физике: Учеб. пособие для углубл. изуч. физики в 10-11 кл. М.: Просвещение, 1995.
2. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. М.: Дрофа, 2002.
3. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. М.: Мнемозина, 2004.
4. Малинин А. Н. Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы. М.: Просвещение, 2002.

Литература для учителя

1. Аганов А. В. и др. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. М.: Дом педагогики, 1998.
2. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. 10—11 кл. М.: Просвещение, 1998.
3. Зорин Н.И. Элективный курс «Методы решения физических задач» М. «ВАКО», 2007.
4. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1987.

Интернет - ресурсы:

1. <http://www.physics.ru/> - "Открытая физика";
2. <http://www.fizika.ru/> - сайт для учащихся и преподавателей физики;
3. <http://www.fipi.ru/> - сайт ФИПИ;
4. <http://ege.edu.ru/> - портал информационной поддержки ЕГЭ;
5. <http://belclass.net/> - информационно-образовательный портал «Сетевой класс Белогорья».

Лист коррекции календарно-тематического планирования

№	Предмет	Учитель	Класс	Способ коррекции рабочей программы	Дата, тема урока	Количество часов по плану за год:	Количество часов фактически за год с учётом коррекции:
1.	Элективный курс «Физика в задачах»	Бирюлина Н.И.	10			33	