

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования

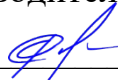
Ростовской области

Отдел образования Администрации Шолоховского района

МБОУ "Базковская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МС

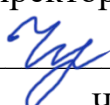


Романова С.И

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 11 класса

Учебный год: 2023-2024

Учитель: Бирюлина Н.И.

ст. Базковская 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса по физике на уровне среднего общего образования подготовлена на основе ФГОС СОО, ФОП СОО, Концепции преподавания физики в Российской Федерации (Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 № ПК-4вн), федеральной рабочей программы воспитания, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа
Рабочая программа составлена в соответствии с нормативными и инструктивно-методическими документами Министерства образования Российской Федерации:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273 – ФЗ.
- Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы среднего (полного) общего образования;
- Положение «О структуре, порядке разработки и утверждении рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин МБОУ «Базковская СОШ».

Программа элективного курса «Физика в задачах» имеет общеобразовательный межпредметный физико-математический характер и предназначена для изучения учащимися, проявившими ко времени обучения физике в 11 классе повышенный интерес к решению расчетных задач. Программа имеет прикладную направленность и служит для удовлетворения индивидуального интереса учащихся к изучению и применению знаний математики при решении расчетных задач.

Курс позволяет систематизировать знания об основных типах расчетных задач, углубить знания о способах решения задач и его изучение способствует расширению предметных знаний по физике, сознательному выбору пути дальнейшего профильного обучения, самоопределению в отношении собственной деятельности на естественно-математическом профиле. Курс формирует осознанные и математически обоснованные умения и навыки выполнения вычислительных операций и решения задач. Кроме того, курс позволяет систематизировать и собрать в единое целое знания о стехиометрических законах, способах решения физических задач и их стехиометрическом обосновании, так как данный материал в базовом курсе физики рассеян по различным темам.

Цель курса: формирование и развитие у обучающихся умений и навыков по решению качественных и количественных задач по физике, развитие познавательной и творческой активности, синтетического и аналитического мышления.

Задачи курса:

- ★ развить умения и навыки системного осмысления знаний по физике и их применению при решении качественных и количественных задач;
- ★ обеспечить освоение обучающимися алгоритмов решения типовых качественных и количественных задач;
- ★ сформировать умения самостоятельно подбирать способы решения комбинированных задач в соответствии с имеющимися данными;
- ★ научить использовать математические умения и навыки при решении химических задач;
- ★ научить использовать физические знания для решения математических задач на механическое движение, взаимодействие тел;
- ★ развить у обучающихся умения проводить синтез, анализ, формулировать выводы, заключения;
- ★ создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ по физике.

В соответствии с учебным планом МБОУ «Базковская СОШ» программа рассчитана на преподавание элективного курса физики в 11 классе в объеме 1 часа в неделю, 35 часов за год

Содержание учебного предмета, курса

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. Центробежное 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 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)

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, целеустремленность.

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 физике на 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.

Тематическое планирование

Раздел, темы учебного курса	Количество часов на раздел	Формы контроля
Теория решения задач Классификация задач. Физическая задача, ее структура	1	
Электромагнетизм. Взаимодействие постоянных магнитов. Принцип суперпозиции полей. Закон Ампера. Сила Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Заряженные частицы в электрическом и магнитном поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Изменение магнитного потока. Изменение индукции магнитного поля. Изменение площади контура. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Вращение рамки в однородном магнитном поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	10	ЕГЭ задания 1, 2, 25
Электромагнитные колебания и волны.	7	ЕГЭ задания 3, 4, 5,

Уравнения и график колебательного процесса. Колебательный контур. Сила тока в катушке, заряд и напряжение на конденсаторе. Свободные электромагнитные колебания. Закон сохранения энергии. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Трансформатор. Электромагнитные волны. Длина волны. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.		25, 31
Оптика. 8ч. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Оптические приборы. Изображение предметов в собирающей линзе. Изображение предметов в рассеивающей линзе. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Волновые свойства света. дифракционная решетка. Дисперсия света. Принцип относительности Эйнштейна. Инвариантность скорости света.	8	ЕГЭ задания 6,7. 25, 32.
Квантовая физика. Фотоэффект. Опыты Столетова. Уравнения Эйнштейна для фотоэффекта. Световые кванты. Волновые свойства частиц. Квантовые постулаты Бора. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Энергия связи нуклонов в ядре. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер	7	

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол - во часов	Дата	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Теория решения задач 1ч				
1.	Классификация задач. Кодификатор ЕГЭ.	1	04.09	http://www.fipi.ru/ .
Электромагнетизм 10ч				
2/1.	Взаимодействие постоянных магнитов. Принцип суперпозиции полей.	1	11.09.	http://www.chemnet.ru
3/2	Закон Ампера. Сила Ампера. Сила Лоренца.	1	18.09.	http://www.chemnet.ru
4/3	Движение заряженных частиц в магнитном поле.	1	25.09.	http://www.fipi.ru/

5/4	Заряженные частицы в электрическом и магнитном поле.	1	02.10.	http://www.chemnet.ru
6/5	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1	09.10.	http://www.fipi.ru/
7/6	Изменение магнитного потока. Изменение индукции магнитного поля.	1	16.10.	http://www.physics.ru/
8/7	Изменение площади контура. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	23.10.	http://www.fipi.ru/
9/8	Вращение рамки в однородном магнитном поле.	1	13.11.	http://www.chemport.ru
10/9	Самоиндукция. Индуктивность.	1	20.11.	http://www.chemport.ru
11/10	Энергия магнитного поля.	1	27.11.	http://www.physics.ru/
Электромагнитные колебания и волны. 7ч				
12/1	Колебательный контур.	1	04.12.	http://www.fipi.ru/
13/2	Сила тока в катушке, заряд и напряжение на конденсаторе.	1	11.12.	http://www.physics.ru/
14/3	Свободные электромагнитные колебания. Закон сохранения энергии.	1	18.12.	http://www.physics.ru/
15/4	Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс.	1	25.12.	http://www.fipi.ru/
16/5	Переменный ток. Трансформатор.	1	15.01.	http://www.physics.ru/
17/6	Электромагнитные волны. Длина волны.	1	22.01.	http://www.fizika.ru/
18/7	Практическое применение электромагнитных излучений.	1	29.01.	http://www.physics.ru/
Оптика. 8ч.				
19/1	Прямолинейное распространение света	1	05.02.	http://www.fipi.ru/
20/2	Преломление света.	1	12.02.	http://www.physics.ru/
21/3	Линзы. Оптические приборы	1	19.02.	http://www.physics.ru/
22/4	Изображение предмета в линзе.	1	26.02.	http://www.fipi.ru/
23/5	Формула тонкой линзы.	1	04.03.	http://www.physics.ru/
24/6	Волновые свойства света.	1	11.03.	http://www.physics.ru/
25/7	Дифракционная решетка.	1	18.03.	http://www.fizika.ru/
26/8	Принцип относительности Эйнштейна.	1	01.04.	http://www.fipi.ru/
Квантовая физика. 7ч				
27/1	Фотоэффект. опыты Столетова.	1	08.04.	http://www.fizika.ru/

28/2	Световые кванты.	1	15.04.	http://www.physics.ru/
29/3	Волновые свойства частиц. Квантовые постулаты Бора.	1	22.04.	http://www.physics.ru/
30/4	Энергия связи нуклонов в ядре. Радиоактивность	1	27.04.	http://www.fipi.ru/
31/5	Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.	1	06.05.	http://www.physics.ru/
32/6	Зачет.	1	13.05.	
33/7	Итоговый урок	1	20.05	

Перечень учебно-методических средств обучения.

Литература для учащихся

1. Баканина Л. П. и др. Сборник задач по физике: Учеб. пособие для углубленного. изучения. 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.	Физика в задачах	Бирюлина Н.И.	11			33	

--	--	--	--	--	--	--	--