

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Иркутской области
Комитет по образованию администрации города Братска
МБОУ г. Братска "Лицей № 2"

РАССМОТРЕНО

На заседании Научно-методического
совета МБОУ "Лицей № 2"

Заместитель директора по
НМР Кучменко Н.А.
Протокол № 4 от «30» мая 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "Лицей№2"

Кулешова Ю.М.
Приказ 195/3 от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного (факультативного курса)
«Практикум по решению физических задач»

для обучающихся 10 класса

(среднее общее образование, углубленный уровень)

Составитель: Филичева И.В
Должность: учитель физики,
высшая квалификационная категория

Братск, 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса по физике «Практикум по решению физических задач» для 10 классов составлена в соответствии с требованиями с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г., № 413 и направлена на достижение результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Лицей № 2».

Цель специального курса: систематизация и совершенствование усвоенных в основном курсе знаний и умений и их углубление

Задачи специального курса:

- познакомить учащихся с классификацией задач повышенного уровня сложности по содержанию, целям, способам представления и содержанию информации;
- использовать нестандартные задачи повышенного уровня сложности для развития творческих способностей старшеклассников;
- совершенствовать умения решать задачи повышенного уровня сложности по алгоритму, аналогии, графически, геометрически и т.д.

План внеурочной деятельности МБОУ «Лицей №2» предусматривает на изучение 34 часа в 10 классе (1 час в неделю).

Используемое УМК

1. И.Л. Касаткина «Репетитор по физике» том1,2; Ростов-на-Дону «Феникс», 2018
2. <http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=BA1F39653304A5B041B656915DC36B38>
3. <https://4ege.ru/trening-fizika/>

Форма проведения занятий: интегрированная образовательная деятельность

Планируемые результаты освоения факультативного курса «Практикум по решению физических задач»

Параллель	Предметные	Метапредметные	Личностные
11 класс	Кинематические величины, работа с графиками движения, криволинейное движение, законы движения тел, движение тела под действием нескольких сил, законы сохранения энергии и импульса, равновесие твердых тел. Уравнение состояния идеального газа, графики тепловых процессов, первый закон термодинамики и применение его к изопроцессам, адиабатный процесс, КПД тепловых двигателей.	-использование умений различных видов познавательной деятельности; -применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование) для изучения различных сторон окружающего мира; -владение интеллектуальными операциями – формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация,	Сформированность: -круга познавательных интересов, определение предпочитаемых видов практической деятельности; обоснованного выбора дальнейшей образовательной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями; -общей культуры, целостного мировоззрения, соответствующему современному уровню развития физики и социальной практики, потребности в

	<p>Характеристики электростатического поля, электромагнитные явления, электромагнитные колебания, переменный ток. Законы геометрической оптики, полное внутреннее отражение, преломление света, интерференция света, дифракция света, дисперсия света. Явление фотоэффекта и его законы, физические законы построения атома, энергия связи, выход ядерных реакции, КПД ядерного реактора.</p>	<p>классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии - в межпредметном и метапредметном контекстах-умение генерировать идеи и определять средства необходимые для их реализации; -умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели</p>	<p>самообразовании и самовоспитании, готовности в самоопределении на основе общечеловеческих и общенациональных ценностей; -потребности в самореализации в творческой деятельности, способности вести диалог с другими людьми, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной деятельности.</p>
--	---	---	--

Содержание факультативного курса

10 класс. 1 час в неделю, 34 часа

Механика. 9 часов

Кинематические величины, работа с графиками движения, криволинейное движение, законы движения тел, движение тела под действием нескольких сил, законы сохранения энергии и импульса, равновесие твердых тел.

МКТ и термодинамика. 11 часов

Уравнение состояния идеального газа, графики тепловых процессов, первый закон термодинамики и применение его к изопроцессам, адиабатный процесс, КПД тепловых двигателей. Влажность воздуха.

Электростатика. 8 часов

Закон Кулона и его применение. Закон сохранения электрического заряда. Силовая и энергетическая характеристика электрического поля. Конденсаторы и конденсаторные цепи. Работа электрического поля.

Постоянный ток. 5 часов

Метод узловых потенциалов. Правила Кирхгофа. Расчет электрических цепей, содержащих конденсаторы.

Итоговое занятие. 1 час

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	№ в теме	Содержание материала	Всего часов
		Раздел 1. Механика.	9
1	1	Решение задач. Кинематика.	
2	2	Решение задач. Кинематика.	
3	3	Решение задач. Динамика.	
4	4	Решение задач. Динамика.	
5	5	Решение задач. Сила Архимеда. Плавание тел.	
6	6	Решение задач. Статика.	
7	7	Решение задач. Статика.	
8	8	Решение задач. Законы сохранения.	
9	9	Решение задач. Законы сохранения.	
		Раздел 2. МКТ и термодинамика.	11
10	1	Подходы к решению задач на применение законов МКТ. Газовые законы.	
11	2	Решение задач. Газовые законы. Уравнение состояния.	
12	3	Подходы к решению графических задач. Графики тепловых процессов.	
13	4	Графики тепловых процессов.	
14	5	Подходы к решению задач на применение законов термодинамики. Решение задач. Законы термодинамики.	
15	6	Решение задач. Законы термодинамики.	
16	7	Подходы к решению графических задач на термодинамику. Решение графических задач.	
17	8	Решение графических задач. Термодинамика.	
18	9	Решение задач. Влажность воздуха.	
19	10	Решение задач. Влажность воздуха.	
20	11	Решение задач. Уравнение теплового баланса. Закон сохранения энергии.	
		Раздел 3. Электростатика.	8
21	1	Решение задач. Применение закона Кулона.	
22	2	Решение задач. Напряженность. Принцип суперпозиции.	
23	3	Разбиение поверхности на малые участки.	
24	4	Решение задач, с применением метода разбиения.	
25	5	Решение задач. Емкость. Энергия конденсатора.	
26	6	Подходы к решению задач на расчет конденсаторных цепей.	
27	7	Решение задач. Расчет конденсаторных цепей.	
28	8	Решение задач. Движение заряженной частицы в электрическом поле. Работа поля. Энергия взаимодействия.	
		Раздел 4. Постоянный ток.	5
29	1	Метод узловых потенциалов. Расчет сопротивления цепи.	
30	2	Решение задач. Расчет параметров электрической цепи.	
31	3	Применение правил Кирхгофа для расчета цепей.	
32	4	Решение задач. Работа и мощность тока.	
33	5	Расчет электрических цепей, содержащих конденсаторы.	
34	6	Итоговое годовое занятие	

Система оценки достижения обучающимися планируемых результатов
Оценивание качественных заданий с развернутым ответом

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Приведено полное правильное решение, включающее правильный ответ (в данном случае: <i>формулируется ответ</i>) и исчерпывающие верные рассуждения с прямым указанием наблюдаемых явлений и законов (в данном случае: <i>перечисляются явления и законы</i>)	3
Дан правильный ответ, и приведено объяснение, но в решении имеются один или несколько из следующих недостатков: В объяснении не указано или не используется одно из физических явлений, свойств, определений или один из законов (формул), необходимых для полного верного объяснения. (Утверждение, лежащее в основе объяснения, не подкреплено	2

соответствующим законом, свойством, явлением, определением и т.п.) И (ИЛИ) Указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но в них содержится один логический недочёт. И (ИЛИ) В решении имеются лишние записи, не входящие в решение, которые не отделены от решения и не зачёркнуты. И (ИЛИ) В решении имеется неточность в указании на одно из физических явлений, свойств, определений, законов (формул), необходимых для полного верного объяснения	
Представлено решение, соответствующее <u>одному</u> из следующих случаев. Дан правильный ответ на вопрос задания, и приведено объяснение, но в нём не указаны два явления или физических закона, необходимых для полного верного объяснения. ИЛИ Указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но имеющиеся рассуждения, направленные на получение ответа на вопрос задания, не доведены до конца. ИЛИ Указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но имеющиеся рассуждения, <u>приводящие к ответу</u> , содержат ошибку (ошибки). ИЛИ Указаны не все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но имеются верные рассуждения, направленные на решение задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла	0

Оценивание при наличии дополнительного требования к рисунку или схеме

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Приведено полное правильное решение, включающее правильный ответ (в данном случае: <i>формулируется ответ</i>), верный рисунок с указанием хода лучей (или верную схему электрической цепи) и исчерпывающие верные рассуждения с прямым указанием наблюдаемых явлений и законов (в данном случае: <i>перечисляются явления и законы</i>)	3
Дан правильный ответ , и приведено объяснение, но в решении имеются один или несколько из следующих недостатков: В объяснении не указано или не используется одно из физических явлений, свойств, определений или один из законов (формул), необходимых для полного верного	2
объяснения. (Утверждение, лежащее в основе объяснения, не подкреплено соответствующим законом, свойством, явлением, определением и т.п.) И (ИЛИ) Указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но в них содержится один логический недочёт. И (ИЛИ) В решении имеются лишние записи, не входящие в решение, которые не отделены от решения и не зачёркнуты. И (ИЛИ) В решении имеется неточность в указании на одно из физических явлений, свойств, определений, законов (формул), необходимых для полного верного объяснения. И (ИЛИ) Приведен неверный рисунок с указанием хода лучей в оптической системе (Допущена ошибка в схеме электрической цепи)	
Представлено решение, соответствующее одному из следующих случаев. Дан правильный ответ на вопрос задания, и приведено объяснение, но в нём не указаны два явления или физических закона, необходимых для полного верного объяснения. ИЛИ Указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но имеющиеся рассуждения, направленные на получение ответа на вопрос задания, не доведены до конца. ИЛИ Указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но имеющиеся рассуждения, <u>приводящие к ответу</u> , содержат ошибку (ошибки). ИЛИ Указаны не все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но имеются верные рассуждения, направленные на решение задачи. ИЛИ Приведен только верный рисунок с указанием хода лучей в оптической системе (верная схема электрической цепи)	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла	0

Оценивание заданий высокого уровня сложности

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
<p>Приведено полное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>I) записаны положения теории и физические законы, закономерности, <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом (в данном случае: <i>перечисляются законы и формулы</i>)¹;</p> <p>II) описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин (<i>за исключением обозначений констант, указанных в варианте КИМ, обозначений величин, используемых в условии задачи, и стандартных обозначений величин, используемых при написании физических законов</i>)²;</p> <p>III) проведены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями);</p> <p>IV) <u>представлен правильный ответ с указанием единиц измерения искомой величины</u></p>	3
<p>Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования. Но имеются один или несколько из следующих недостатков.</p> <p>Записи, соответствующие пункту II, представлены не в полном объёме или отсутствуют.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В решении имеются лишние записи, не входящие в решение, которые не отделены от решения и не зачёркнуты.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, и (или) в математических преобразованиях/вычислениях пропущены логически важные шаги.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>Отсутствует пункт IV, или в нём допущена ошибка</p>	2
<p>Представлены записи, соответствующие <u>одному</u> из следующих случаев.</p> <p>Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, без каких-либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>В решении отсутствует ОДНА из исходных формул, необходимая для решения данной задачи (или утверждение, лежащее в основе решения), но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.</p>	1
<p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>В ОДНОЙ из исходных формул, необходимых для решения данной задачи (или в утверждении, лежащем в основе решения), допущена ошибка, но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи</p>	
<p>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла</p>	0