

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 50

«Рекомендовано»

Руководитель МО

Есенина С.В.
ФИО

Протокол № 6 от «5»
июня 2017 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР МОУ СОШ № 50

Иванова И.В.
ФИО

«8» июня 2017 г.

«Утверждаю»

Директор МОУ СОШ № 50

И.Г. Бензар
ФИО

Приказ № 190 от
«18» «08» 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса

Название курса Методы решения физических задач
Степень обучения (класс) среднее общее образование, 10 – 11 класс
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с
указанием классов)
Количество часов 68 Уровень базовый
(базовый, профильный)
Учитель Есенина Светлана Валентиновна первая квалификационная категория

Принято на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от
«19» «08» 2017 г.

г. Комсомольск-на-Амуре
2017 - 2018 учебный год

Планируемые результаты освоения конкретного учебного предмета, курса

Компетенция	Характеристика	Формирование компетенций	
		учителем	обучающимися
1.Ценностно смысловая	Четкое представление о том, что изучается сегодня, на следующем занятии и каким образом можно использовать полученные знания в последующей жизни.	Объяснение нового материала: лекция с использованием приобретенной учащимися информации; решение задач: задачи с пропущенными единицами измерения величин, задачи с лишними данными; предметные олимпиады.	Осмысление места урока в системе занятий, умение выбирать главное, обосновывать его важность не только для других, но и самое главное, для себя; Умение ориентироваться в конкретной обстановке; Применение предметной логики при решении нестандартных заданий.
2.Общекультурная компетенция	Использование материала из других наук на уроках физики, и использование понятий и методов физики на других уроках и в жизни.	Работа с символическим текстом; Написание физических диктантов; Составление физического словаря; Решение задач, где числа заменены словами, задач со скрытой информационной частью; Составление задач по уравнению, схеме; Проведение предметных недель.	Умение применять математический аппарат в новых обозначениях, переводить модель, заданную одним способом, в иную модель; Формирует грамотное написание, произношение и употребление имен числительных, физических терминов; Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; Написание сказок, фантастических рассказов на заданные темы.

3. Учебно познавательная	Познавательный интерес – это один из важнейших мотивов обучения учащихся.	Решение нестандартных, занимательных, исторических задач, задач – фокусов; Создание проблемных ситуаций, суть которых сводится к воспитанию и развитию творческих способностей учащихся.	Умение использовать тестовые конструкции с информационно – познавательной направленностью, тестовые конструкции с лишними данными; Умение учащихся сравнивать, сопоставлять и противопоставлять факты, в результате чего и возникает поисковая ситуация; проведение мини-исследований на основе изучения материала.
4. Информационная	Самостоятельная подготовка сообщений, проектов с использованием различных источников информации: книг, учебников, справочников, энциклопедий, каталогов, CD-Rom, Интернета. Владение навыками использования информационных устройств.	Выработка навыков работы со справочной литературой; Проведение уроков- семинаров, уроков – конференций.	Умение пользоваться компьютерными технологиями, умение работать со справочной литературой – поиск информации для подготовки сообщений проектов.
5. Коммуникативная	Поведение в обществе.	Работа по формированию навыков различных коллективных приемов работы: рецензирование ответов студентами, сдача различных устных зачетов, комментирование решения задания.	Использование текстовых конструкций свободного изложения ответа и устных текстовых конструкций
	Работа в группах, парная работа.	Руководство во время работ в группах.	Распределение обязанностей в группах, оценка друг друга и самооценка.
6. Социально трудовая	Овладение предметными знаниями, умениями и навыками, которые можно использовать непосредственно в своей дальнейшей жизнедеятельности.	Задания социально-трудового характера; контрольные работы различного рода, например с использованием электронных тестовых конструкций; тесты по усовершенствованию устного счета; - проведение различных исследований.	Поисковая деятельность, составление тестов, презентаций самими учащимися.

<p>7. Компетенция личного самосовершенствования</p>	<p>Воспитание ценнейших качеств – самостоятельность и решительность в действиях, чувство ответственности за них. Развитие навыков критического отношения к результатам вычислений, навыков самоконтроля.</p>	<p>Решение заданий на развитие навыков самоконтроля, задач, содержащих информативную часть; тестирование</p>	<p>Умение проверять решения математических упражнений; Ответственность за принятое решение, умение планировать работу по выполнению задания</p>
--	--	--	---

Содержание курса

10 -11 классы

Физическая задача.

Классификация задач (4 ч)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Правила и приемы решения физических задач (6 ч)

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи • решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.

Динамика и статика (8 ч)

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

Эксперимент с целью отбора данных для составления задач.

Законы сохранения (8 ч)

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел (6 ч)

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное

уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Основы термодинамики (6 ч)

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

Электрическое и магнитное поля (5 ч)

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

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

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

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

Постоянный электрический ток в различных средах (9 ч)

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов «а описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».

Электромагнитные колебания и волны(14 ч)

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.

Календарно-тематическое планирование

№	Содержание учебного материала	кол-во часов	Дата	
			План	Факт
10 класс				
<i>1. Физическая задача. Классификация задач 4 часа</i>				
1	1. Физическая задача и ее состав.	1		
2	2. Физическая теория и решение задач	1		
3	3. Классификация физических задач по требованию и содержанию	1		
4	4. Классификация физических задач по способу задания и решения	1		
<i>2. Правила и приемы решения физических задач 6 часов</i>				
5	1. Общие требования при решении физических задач.	1		
6\7	2-3. Анализ текста задачи. Составление плана решения	2		
8\9	4-5. Различные приемы и способы решения задач.	2		
10\	6. Метод размерностей, графические решения	1		
<i>3. Динамика и статика 8 часов</i>				
11	1. Координатный метод решения задач по механике.	1		
12\13	2-3. Решение задач на применение законов Ньютона.	2		
14	4. Решение задач на определение сил: упругости, трения, сопротивления и тяготения.	1		
15	5. Решение задач на движение тел под действием нескольких сил.	1		
16	6. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем	1		
17	7. Задачи на принцип относительности: кинематических величин.	1		
18	8. Задачи на принцип относительности: динамических величин.	1		
<i>4. Законы сохранения 8 часов</i>				
19\20	1-2. Сравнение решения задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	2		
21\22	3-4. Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	2		
23\24	5-6. Задачи на определение работы и мощности.	2		
25\26	7-8. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	2		
<i>5. Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел 8 часов</i>				
27	1. Качественные задачи на основные положения и уравнения МКТ	1		
28	2. Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ.	1		
29	3. Задачи на описание поведения идеального газа: характеристики состояния газа в изопроцессах..	1		
30	4. Задачи на свойства паров.	1		

31	5. Задачи на описание явлений поверхностного слоя.	1		
32	6. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.	1		
33	7. Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение.	1		
34	8. Задачи на определение характеристик твердого тела: тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1		
11 класс				
<i>6. Основы термодинамики 6 часов</i>				
35	1. Задачи на определение внутренней энергии идеального газа.	1		
36\37	2-3. Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	2		
38	4. Задачи на тепловые двигатели.	1		
39\40	5-6. Решение задач на составление уравнения теплового баланса. Тепловые процессы.	2		
<i>7. Электрические и магнитные поля 5 часов.</i>				
41	1. Задачи на описание электрического поля: закон сохранения заряда, закон Кулона.	1		
42	2. Задачи на описание электрического поля: принцип суперпозиции полей, разность потенциалов, потенциальная энергия.	1		
43	3. Решение задач на описание систем конденсаторов.	1		
44	4. Задачи на описание магнитного поля: магнитная индукция, магнитный поток.	1		
45	5. Задачи на описание магнитного поля: сила Ампера и сила Лоренца.	1		
<i>8. Постоянный электрический ток в различных средах 9 часов</i>				
46\47	1-2. Задачи на расчет сопротивления сложных электрических цепей	2		
48	3. Задачи на описание электрических цепей с помощью законов Ома, закона Джоуля-Ленца.	1		
49	4. Задачи на описание электрических цепей с помощью законов Кирхгофа.	1		
50	5. Постановка и решение экспериментальных задач.	1		
51	6. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС	1		
52	7. Решение задач на закон электролиз (Фарадея)	1		
53	8. Задачи на описание эл. тока в различных средах.	1		
54	9. Решение комбинированных задач.	1		
<i>9. Электромагнитные колебания и волны 14 часов.</i>				
55\56	1-2. Задачи на описание явления электромагнитной индукции	1		
57	3. Задачи на применение правила Ленца.	1		
58\59	4-5. Задачи на описание переменного электрического тока	2		
60	6. Электрические машины, трансформаторы.	1		
61\62	7-8. Задачи на описание различных свойств ЭМВ: скорость, отражение, преломление.	2		

63\64	9-10. Задачи на описание различных свойств ЭМВ: интерференция, дифракция, поляризация.	2		
65	11. Задачи по геометрической оптике: зеркала.	1		
66\67	12-13. Задачи по геометрической оптике: оптические системы.	2		
68	14. Классификация задач по СТО и примеры их решения.	1		