
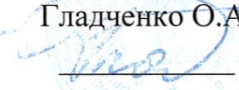


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
лицей 35 им. Буткова В.В.

<p>Рассмотрена и принята на заседании кафедры математики, физики, информатики Протокол № <u>1</u> от «<u>28</u>» <u>августа</u> 2019 года</p> <p></p> <p>Зав. кафедрой Жежеря С.В.</p>	<p>«УТВЕРЖДАЮ»</p> <p>директора МАОУ лицея 35 им. Буткова В.В. Гладченко О.А.</p> <p></p> <p>Приказ № <u>376</u> от «<u>30</u>» <u>авг</u> 2019 года</p>
---	--

Рабочая программа
элективного курса по физике
10класс
Методы решения физических задач

Составитель:
Учитель физики Семенова Л.М.

Калининград, 2019г.

Требования к уровню освоения содержания курса:

Учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

владеть методами самоконтроля и самооценки

Личностными результатами освоения физики в соответствии с требованиями ФГОС являются:

Воспитание российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к Отечеству, Осознание своей этической принадлежности, знание истории, культуры своего народа, своего края •формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

•убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

формирование ответственного отношения к учению; ответственности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию: осознанному выбору и построению дальнейшей траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений

•самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

•мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

^ Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

•овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

•формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной,

символической формой анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами,

выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

•приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;

• освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

• знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

• умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

• умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

3. Содержание курса

10 класс

Физическая задача.

Классификация задач

(1 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

(7ч)

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

(12 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.

Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.

Законы сохранения

(12ч)

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 твёрдых тел

(10 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 твёрдого 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

(8ч)

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

(8ч)

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 (8ч)

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.

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.

Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач

Тематическое планирование

10 класс

№п/п	Тема занятия	Кол-во часов	УУД
Введение (1 час)			
1	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	1	
Кинематика (7часа)			
2	Основные законы и понятия кинематики.	1	Изображают траектории движения тел. Определяют траекторию движения. Учатся различать равномерное и неравномерное движение. Переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм.
3	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.	2	
4	Решение задач на равноускоренное движение.	2	
5	Движение по окружности. Решение задач.	2	

			Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами
Динамика и статика (12 часов)			
6	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	2	Обнаруживают силу взаимодействия двух тел. Объясняют причину изменения скорости тела
7	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	2	
8	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	2	Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями
9	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	2	
10	Подбор, составление и решение задач по интересам.	2	. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
11	Решение олимпиадных задач	2	
Законы сохранения (12 часов)			
12	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	2	Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов
13	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	2	
14	Задачи на определение работы и мощности.	2	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения
15	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.	2	
16	Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.	2	
17	Знакомство с примерами решения задач по механике олимпиадных задач	2	
18	Решение задач из тестов	2	
Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (10 часов)			
19	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение	2	Пробуют самостоятельно

	молекулярно-кинетической теории (МКТ).		формулировать определения понятий
20	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	2	Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты.
21	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.	2	
22	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	2	
23	Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	2	
Основы термодинамики (8 часов)			
24	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	2	Анализируют условия и требования задачи, выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи
25	Задачи на тепловые двигатели.	2	
26	Конструкторские задачи и задачи на проекты:	2	
27	Физическая олимпиада.	2	
			Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения
Электрическое поле (8 часов)			
28	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.	2	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты
29	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью.	2	
30	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией.	2	
31	Решение задач на описание систем конденсаторов.	2	
			Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта
Постоянный электрический ток в различных средах (8 часа)			
32	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	2	Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Осуществляют поиск и выделение необходимой
33	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов.	2	

			информации Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
34	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.	2	
35	Итоговое занятие.	2	