

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Архангельской области
Департамент образования Администрации городского округа "Город
Архангельск"
МБОУ Гимназия № 21

РАССМОТРЕНО

Руководитель кафедры
Трошина Е.Ю.
Протокол №1 от
от «30» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР
Т.Б. Кононова
«30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор гимназии
А.А. Сорокин
Приказ №314/1 – Р от
«30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ ПО
ФИЗИКЕ»
на 2024–2025 учебный год

для обучающихся 11 класса

г. Архангельск, 2024

Содержание курса

1. Физическая задача. Классификация задач (2 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. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

2. Правила и приемы решения физических задач (4 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. Оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

3. Метод размерностей, графические решения и т. д. Динамика и статика (5 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. Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и военно-техническим содержанием.

4. Законы сохранения (5 ч)

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

5. Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (4 ч)

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярнокинетической 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.

6. Основы термодинамики (2 ч)

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на «Тепловые двигатели».

7. Электрическое и магнитное поля (3 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. 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.

8. Постоянный электрический ток в различных средах (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. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления участков цепи. Задачи на описание постоянного электрического тока. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

9. Электромагнитные колебания и волны (4 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. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные и метапредметные результаты освоения курса

Результатом обучения является формирование универсальных способов деятельности школьников, их умений и навыков: **познавательная деятельность:**

- владение способами решения теоретических и экспериментальных задач; информационно-коммуникативная деятельность:

- развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

- использование для решения задач различных источников информации;

- определение наиболее рационального метода решения задачи; рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля самоконтроля, умение предвидеть результаты своей деятельности и составлять стратегию решения задачи;

- классификация предложенной задачи; постановка цели, планирование хода решения, определение оптимального способа решения задачи, используя алгоритмическое предписание;

личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся;

- убежденность в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

метапредметные результаты:

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

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях;

- формирование навыков работы в группе, представления и отстаивания своих убеждений, ведения дискуссии.

Календарно -тематическое планирование

№ п/п	Перечень разделов, тем	Кол-во часов	Деятельность педагога с учетом программы воспитания	Информация об электронных (цифровых) образовательных ресурсов
1	Физическая задача. Классификация задач	2		
2	Правила и приемы решения физических задач	4	<u>Создание уч. дисциплины и самоорганизации,</u> <u>Организация сотрудничества и взаимной помощи</u>	http://www.physics.ru/ - "Открытая физика"; http://www.fipi.ru/ - сайт ФИПИ;
3	Метод размерностей, графические решения и т. д. Динамика и статика	5	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета,	http://www.physics.ru/ - "Открытая физика"; http://www.fipi.ru/ - сайт ФИПИ;

			Организация сотрудничества и взаимной помощи	
4	Законы сохранения	5	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	http://www.physics.ru/ - "Открытая физика"; http://www.fipi.ru/ - сайт ФИПИ;
5	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	4	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета, Организация сотрудничества и взаимной помощи	http://www.physics.ru/ - "Открытая физика"; http://www.fipi.ru/ - сайт ФИПИ;
6	Основы термодинамики	2	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	http://www.physics.ru/ - "Открытая физика"; http://www.fipi.ru/ - сайт ФИПИ;
7	Электрическое и магнитное поля	3	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	http://www.physics.ru/ - "Открытая физика"; http://www.fipi.ru/ - сайт ФИПИ;
8	Постоянный электрический ток в различных средах	5	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	http://www.physics.ru/ - "Открытая физика"; http://www.fipi.ru/ - сайт ФИПИ;
9	Электромагнитные колебания и волны	4	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	http://www.physics.ru/ - "Открытая физика"; http://www.fipi.ru/ - сайт ФИПИ;

Литература

1. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.

2. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 10 -11класс. – М.: Дрофа, 2019
3. Журнал «Физика в школе»
4. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
5. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике 9-11 классы» М., Просвещение, 2015г.
6. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. «Задачник 10-11 классы», М. Дрофа 2020г.
7. Бендриков Г., Буховцев Б. «Сборник задач по физике» М., Айрис-пресс,2023г
8. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., «Решение ключевых задач по физике для профильной школы» М. Илекса, 2023г.
9. Вишнякова Е.А., Макаров В.А. «Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач». М. Интеллект-центр, 2020г.
- 10.О.Ф.Кабардин «Тестовые задания по физике» (7 – 11 класс), м., Просвещение.