

Пояснительная записка

Цель данного курса по выбору заключается в создании условий для углубленного изучения физики и решение физических задач повышенного уровня сложности. Курс выполняет функцию поддержки основного курса «Физика» и ориентирован на углубление предметных знаний и расширение знаний о методах решения физических задач.

Основной задачей курса является решение физических задач повышенного уровня сложности по всем разделам физики. В **задачи** курса входит:

- формирование и развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач;
- формирование умения применять теоретические знания по физике для решения физических задач повышенного уровня сложности, овладение алгоритмами и приемами решения физических задач повышенного уровня;
- вовлечение школьников в олимпиадное движение и создание условий для профессионального самоопределения учащихся;
- развитие научного стиля мышления;

Для освоения курса используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов: физика, математика.

Освоение данного курса является необходимой основой для создания фундаментальной базы знаний в области решения физических задач повышенного уровня сложности.

Специфика курса заключается в дальнейшем совершенствовании усвоенных обучающимися знаний и умений в области физики. Отличительной особенностью является подборка задач не только по тематической принадлежности к тому или иному разделу физики, но и по общности логико-тематического подхода к преобразованию задачной ситуации. Курс включает несколько разделов:

- методы телескопирования в задачах по физике (механика, гидростатика, термодинамика, постоянный ток, электромагнетизм);
- определение кинематических связей;
- анализ движения частиц (тел) в различных полях;
- изучение ЭМИ в подвижных и неподвижных проводниках;
- выявление особенностей задачных ситуаций.

Планируемые результаты освоения курса.

В результате освоения предметного содержания предлагаемого курса у обучающихся предполагается формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных) позволяющих достигать личностных, метапредметных и предметных результатов.

Планируемые личностные результаты освоения учебного курса:

- понимание обусловленности способов решения задач повышенного уровня сложности средствами физики;
- осознание значимости комплекса физических наук для решения современных задач, стоящих перед человечеством;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- способность продолжать изучение физики, осуществляя сознательный выбор своей индивидуальной траектории учения.

Планируемые метапредметные результаты освоения учебного курса

Регулятивные универсальные учебные действия:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.

Познавательные универсальные учебные действия:

искать и находить обобщенные способы решения задач;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

использовать различные модельно-схематические средства;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

в процессе работы ученики учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения олимпиадной задачи.

Содержание программы (136 ч)

Содержание программы построено на основе практической и теоретической деятельности. В данном курсе углубляются знания по уже изученным темам через решение задач повышенного уровня сложности. При отборе содержания каждой конкретной темы курса главное внимание уделяется формированию системы оперативной информации. Она включает в себя: а) систему стандартных ситуаций, их основные понятия, модели, законы; б) систему альтернативного и эквивалентного описания объектов и понятий физики; в) систему ключевых идей, обобщений, важнейших для понимания физики и воспроизведения информации моментов.

Содержание программных тем обычно состоит из трех компонентов. Во-первых, к каждой теме составляются задачи по содержательному признаку; во-вторых, выделены характерные задачи или задачи на отдельные приемы; в-третьих, даны указания по организации определенной деятельности с задачами.

Разработанная программа «Олимпиадный курс по физике» носит **практико-ориентированный подход**, углубляет знания обучающихся по курсу физики 10-11 классов. Особенностью данного курса является то, что он способствует не только успешному усвоению предметного материала, но и позволяет обучающимся усваивать методы решения нестандартных задач, добиваться хороших результатов в олимпиадах и интеллектуальных конкурсах по физике.

В ходе освоения программы лицеисты овладевают методами конкретных математических расчетов, расширяют представление о значении задач в жизни, в науке и технике, усваивают различные методы решения задач повышенного и высокого уровня сложности. При решении задач особое внимание уделяется анализу физического явления, этапам решения, анализу расчетов полученного ответа, проверки его на достоверность, частным случаям.

Программа «Олимпиадный курс по физике» является интегрированной. Основой интеграции на этой ступени обучения является научный метод познания.

Механика: механическое движение, относительность движения, упругое отражение, баллистика, движение по окружности, движение со связями, мертвая петля, движение связанных тел, наклонная плоскость, импульс, энергия, законы сохранения, распад частиц, статика, движение жидкости, гидростатика, уравнение колебаний.

Термодинамика: воздушный шар, газ и пружина, подводные работы, газовые смеси, изопрцессы, трубка с ртутью, полупрозрачные перегородки, теплообмен, работа в цикле,

первый закон термодинамики, насыщенный пар, влажный воздух.

Электродинамика: конденсатор с металлом и диэлектриком, соединение конденсаторов, движение в электрическом поле, электрические цепи, вычисление сопротивлений, мощность тока, правила Кирхгофа, эквивалентный источник, цепь с конденсатором, диод и конденсатор, магнитное поле токов, магнитная гидродинамика, электромагнитные колебания, переменный ток, диод и катушка.

Оптика: световые лучи, зеркала, законы геометрической оптики, линзы, системы линз, линза и маятник.

Квантовая физика: фотоэффект, радиоактивный распад, дефект масс.

Тематическое планирование учебного материала

Курс: «Олимпиадный курс по физике» Классы: 10и,м Количество часов в неделю: 2 часа

№ урока	Тема	Количество часов
Механика (40 часов)		
1-2	Равномерное движение	2
3-4	Равноускоренное движение	2
5-6	Вертикальное движение	2
7-8	Относительность движения	2
9-10	Баллистика	2
11-12	Движение по окружности	2
13-14	Движение со связями. Кинематика	2
15	Гравитация	1
16	Упругость	1
17	Трение	1
18-19	Наклонная плоскость	2
20	Связанные тела	1
21	Соскальзывание	1
22-23	Движение со связями. Динамика	2
24	Импульс	1
25-26	Закон сохранения импульса	2
27-28	Мертвая петля	2
29-30	Упругие взаимодействия	2
31-32	Распад частиц	2
33-34	Неупругие взаимодействия	2
35-36	Статика	2
37-38	Гидростатика	2
39	Трубка с жидкостью	1
40	Массивные тела	1
Термодинамика (22 часа)		
41	Воздушный шар	1
42-43	Газ и пружина	2
44-45	Газовые смеси	2
46-47	Трубка с ртутью	2
48-49	Полупрозрачные перегородки	2
50-54	Теплообмен	5
55-56	Работа в цикле	2
57-60	Законы термодинамики	2
61-62	Тепловые двигатели	2
63-64	Насыщенный пар	2

Электростатика (6 часов)		
65-66	Напряженность электрического поля	2
67-68	Конденсатор с металлом и диэлектриком. Движение в электрическом поле	2