

ПРИЛОЖЕНИЕ к ООП ООО
МБОУ «Лицей «ФТШ» города Обнинска

Основное общее образование
Внеурочная деятельность

Рабочая программа
Олимпиадная школа по физике
Класс 7-9
132 часа

Олимпиадная школа по физике 7-9 классы.

Пояснительная записка

Решение задач - один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремлённость, настойчивость, аккуратность, внимательность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Цели данного курса:

- формирование умений работать со школьной физической задачей;
- развитие интереса к физике, к решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения школьных физических задач.

Подбор задач осуществляется исходя из конкретных возможностей учащихся. В необходимых случаях используются школьные задачки. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы; учитель использует разнообразные методы и приёмы: рассказ и беседа, подробное объяснение примеров решения задач, знакомство с различными задачками, самостоятельную работу учащихся: в парах и группах.

Результаты освоения курса

Личностными результатами:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений.

Метапредметными результатами:

- 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, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

Предметными результатами обучения являются умения:

- объяснять основные положения изученных теорий;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни.

Содержание курса.

Механические явления.

Плотность вещества. Средняя скорость. Взаимодействие тел. Опыты Галилея. Инерция. Масса как мера инертности тел. Сила тяжести. Вес тела. Сила упругости. Сила трения. Давление твёрдых тел. Давление газа. Давление жидкости. Зависимость давления от глубины. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Гидравлический пресс. Насосы. Архимедова сила. Плавание тел. Механическая работа. Мощность. Рычаги. Блоки. Золотое правило механики. Коэффициент полезного действия. Энергия.

Тепловые явления.

Внутренняя энергия. Теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Плавление и отвердевание. Испарение, конденсация, кипение. Уравнение теплового баланса. Тепловые двигатели. Влажность воздуха.

Электрические явления.

Строение атома. Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Электрическое поле. Силовые линии как метод графического изображения электрических полей.

Законы электрического тока.

Понятие об электрическом токе. Сила тока, направление тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля - Ленца.

Магнитные явления.

Магнитные взаимодействия. Магниты и их действия. Магнитные действия токов. Магнитное поле. Силовые линии магнитного поля. Правило буравчика. Действие магнитного поля на прямой проводник с током, на рамку с током. Сила Ампера. Правило левой руки. Явление электромагнитной индукции. Величина и направление индукционного тока. Правило Ленца.

Оптические явления.

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Прямолинейное движение.

Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.

Движение по окружности.

Равномерное движение тела по окружности. Движение планет и спутников. Первая космическая скорость, вторая космическая скорость.

Движение тел на поворотах.

Законы динамики.

Первый закон Ньютона. Масса как мера инертности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Силы в механике.

Сила упругости. Закон Гука. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела, движущегося с ускорением. Перегрузка. Невесомость. Сила трения.

Законы сохранения в механике.

Импульс тела и системы тел. Закон сохранения импульса.

Механическая работа и мощность. Закон сохранения механической энергии. Механизмы. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия механизмов.

Механические колебания и волны.

Колебательное движение. Пружинный и математический маятники. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина волны. Поперечные и продольные волны.

Звук. Распространение звука в различных средах. Скорость звука.

Вращательное движение тела.

Вращательное действие силы. Плечо силы. Момент силы. Правило моментов.

Условие равновесия тела, имеющего ось вращения. Центр тяжести тела. Виды равновесия. Закон равенства работ при использовании простых механизмов.

Тематическое планирование 7 класс.

(33 ч., 1 ч. в неделю)

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	Виды деятельности
1	Механические явления	25	Лекции, решение задач, практикум
2	Тепловые явления	8	Лекции, решение задач, практикум.
Всего		33	

Тематическое планирование 8 класс.

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	Виды деятельности
1	Электрические явления	4	Лекции, решение задач, практикум
2	Законы электрического тока	12	Лекции, решение задач, практикум
3	Магнитные явления	8	Лекции, решение задач, практикум
4	Оптические явления	9	Лекции, решение задач, практикум
Всего		33	

Тематическое планирование 9 класс.

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	Виды деятельности
1	Прямолинейное движение	15	Лекции, решение задач, практикум
2	Движение по окружности	8	Лекции, решение задач, практикум
3	Законы динамики	14	Лекции, решение задач, практикум
4	Силы в механике	4	Лекции, решение задач, практикум
5	Законы сохранения в механике	14	Лекции, решение задач, практикум
6	Механические колебания и волны	4	Лекции, решение задач, практикум
7	Вращательное движение тела	7	Лекции, решение задач, практикум
Всего		66	

Литература для учителя и учащихся

- Л. Э. Генденштейн, Л. А. Кирик, И. М. Гельфгат Задачи по физике для основной школы 7 – 9 классы, М. Илекса 2010
- Е.Г. Московкина, В.А. Волков Сборник задач по физике 7-9 классы, М. Вако 2011
- А.В. Перышкин Сборник задач по физике 7-9 класс М.: Экзамен, 2013
- Е. И. Бутиков, А. А. Быков, А. С. Кондратьев. Физика в примерах и задачах, М.; СПб.: МЦНМО, Петроглиф, 2019.
- И. М. Гельфгат, Л. Э. Генденштейн, Л. А. Кирик. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. М.: Илекса, 2007.
- [Всероссийская олимпиада по физике, задания \(olimpiada.ru\)](http://olimpiada.ru)
- [Подготовка к олимпиадам и ЕГЭ по физике: методические материалы \(mathus.ru\)](http://mathus.ru)

