

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Ленинградской области
«Лужская санаторная школа-интернат»
(ГБОУ ЛО «Лужская санаторная школа-интернат»)

<p>РАССМОТРЕНА на заседании ШМО «30» августа 2023 г.</p>	<p>СОГЛАСОВАНА с заместителем директора по УВР Урожаевой Е.С. «30» августа 2023 г.</p>	<p>ПРИЛОЖЕНИЕ к ООП СОО, утвержденной приказом №90-ОД от «31» августа 2023 г.</p>
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**курса внеурочной деятельности «Правила и приемы решения
физических задач»**

(среднее общее образование (10-11 классы))

г. Луга 2023

Пояснительная записка

Данный курс предназначен для учащихся 10-11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики. Курс рассчитан на 68 часа.

Основные цели курса:

- Создание условий для самореализации обучающихся в процессе учебной деятельности;
- Углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- Конкретизация изученных тем по разделам курса основной школы
- Обобщение и систематизация знаний

Задачи курса:

- Развить физическую интуицию, выработать определённую технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи и справиться с предложенными экзаменационными заданиями;
- Обучить учащихся обобщённым методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;
- Способствовать развитию мышления обучающихся, их познавательной активности и самостоятельности, формированию современного понимания науки;
- Способствовать интеллектуальному развитию обучающихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

Программа ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений.

Общая характеристика курса

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе основного полного образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Программа предусматривает формирование у школьников обще учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного полного образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Содержание курса

Правила и приёмы решения физических задач

Этапы решения физической задачи. Различные приёмы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы.

Механика

Путь и перемещение. Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения. Равномерное движение точки по окружности.

Законы Ньютона. Гравитационные силы. Вес тела. Движение тела под действием сил упругости и тяжести.

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях. Закон сохранения полной механической энергии.

Основы МКТ и термодинамики

Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.

Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Характеристики тепловых двигателей.

Электростатика и законы постоянного тока

Закон Кулона. Расчёт напряжённости электрического поля. Принцип суперпозиции полей.

Расчёт энергетических характеристик электростатического поля.

Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи. Расчёт электрических цепей.

Закон Ома для полной цепи.

Магнитное поле

Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

Механические колебания

Динамика колебательного движения. Уравнение движения маятника. Характеристики пружинного и математического маятников. Превращения энергии при гармонических колебаниях.

Электромагнитные колебания

Электромагнитные колебания. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

Механические волны

Свойства волн. Звуковые волны.

Световые волны

Геометрическая оптика. Формула тонкой линзы. Интерференция волн. Дифракция механических и световых волн. Волновые свойства света.

Излучение и спектры

Излучение и спектры

Световые кванты

Законы фотоэффекта

Атомная физика. Элементарные частицы

Модели атомов. Постулаты Бора.

Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

Требования к уровню подготовки:

Знать:

- Последовательность действий при решении задач
- Этапы решения физической задачи
- основные понятия физики
- основные законы физики
- вывод основных законов
- понятие инерции, закона инерции
- виды энергии
- разновидность протекания тока в различных средах
- состав атома
- закономерности, происходящие в газах, твердых, жидких телах

Уметь:

- Анализировать физическую задачу и полученный ответ, а также физическое явление
- Выделять в задаче необходимую информацию для её решения
- Правильно оформлять физическую задачу
- Использовать приобретённые знания и умения для решения практических жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества
- производить расчеты по физическим формулам
- производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения
- производить расчеты по определению теплового баланса тел
- решать качественные задачи
- решать графические задачи
- снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты
- писать ядерные реакции
- составлять уравнения движения
- по уравнению движения, при помощи производной, находить ускорение, скорость
- давать характеристики процессам происходящие в газах
- строить графики процессов
- описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса
- применять закон сохранения механической энергии
- применять закон сохранения импульса
- делать выводы

Учебно – тематический план

№ урока	Наименование разделов и тем
Правила и приёмы решения физических задач	
1-2	Этапы решения физической задачи Различные приёмы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы
Механика	
3-4	Путь и перемещение. Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения
5-6	Равномерное движение точки по окружности. Гравитационные силы. Вес тела
7-10	Законы Ньютона. Решение задач.
11-12	Движение тела под действием сил упругости и тяжести. Решение задач.
13-14	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Решение задач.
15-16	Закон сохранения полной механической энергии. Решение задач.
Основы МКТ и термодинамики	
17-18	Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона
19-20	Газовые законы
21-22	Уравнение теплового баланса
23-24	Первый закон термодинамики. Характеристики тепловых двигателей. Решение задач.
Электростатика и законы постоянного тока	
25-26	Закон Кулона. Решение задач.
27-28	Принцип суперпозиции полей. Решение задач.
29-30	Расчёт энергетических характеристик электростатического поля
31-34	Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи. Решение задач.
35-36	Закон Ома для полной цепи. Решение задач.
Магнитное поле	
37-38	Правило буравчика. Правило Ленца. Решение задач.
39-40	Сила Ампера и Лоренца. Решение задач.
41-42	Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность
Механические колебания	
43-44	Динамика колебательного движения. Характеристики пружинного и математического маятников. Решение задач.
45-46	Превращения энергии при гармонических колебаниях. Решение задач.
Электромагнитные колебания	
47-48	Электромагнитные колебания. Решение задач.
49-50	Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока. Решение задач.
51-52	Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока. Решение задач.
Механические волны	
53-54	Свойства волн. Звуковые волны. Решение задач.
Световые волны	
55-56	Геометрическая оптика. Формула тонкой линзы. Решение задач.
57-58	Интерференция и дифракция механических и световых волн. Решение задач.
Излучение и спектры	
59-60	Излучение и спектры. Решение задач.
Световые кванты	
61-62	Законы фотоэффекта. Решение задач.
Атомная физика. Элементарные частицы	

63-64	Модели атомов. Постулаты Бора. Энергия связи атомных ядер. Решение задач.
65-66	Ядерные реакции Энергетический выход ядерных реакций. Решение задач.
67-68	Тесты ЕГЭ

Список литературы для учителя

1. Бершадский М. Е., Бершадская Е.А. Методы решения задач по физике.- М.: Народное образование, 2001.

2. Вишнякова Е. А., Макаров В. А. Отличник ЕГЭ. Физика. Решение сложных задач. ФИПИ.- М.: Интеллект-Центр, 2010.
3. Гладкова Р.А. Сборник задач и упражнений по физике: учебное пособие.- М.: ВЛАДОС, 2007.
4. Единый государственный экзамен 2015: Контрольные измерительные материалы: Физика/ Авт.-сост. В. А. Орлов, Н. К. Ханнанов.- М.: Просвещение, 2015.
5. Зорин Н. И. Физика. Сдаём без проблем!- М.: Яуза-пресс. 2013.
6. Кабардин О. Ф. Физика. Справочные материалы. - М.: Просвещение, 1988.
7. Меледин Г. В. Физика в задачах: Экспериментальные задачи с решениями.- М.: Наука, 1990.
8. Разумовский В.Г. Физика в школе. Научный метод познания и обучение.-М.: ВЛАДОС, 2007.
9. Физика: Сборник задач для проведения устного экзамена по физике за курс средней школы. 11 кл./Авт.-сост. В.А.Коровин, Г.Н.Степанова.- М.: Дрофа, 2000.- 192 с.
10. Физика. 11 класс: элективные курсы/Сост. О.А.Маловик.- Волгоград: Учитель, 2008.-125 с.
11. Фомина М. В., Парфентьева Н. А. В помощь поступающим в вузы. Сборник задач по физике.- М.: Издательство «Мир».,1997.
12. Фомина М. В. В помощь поступающим в вузы. Решебник задач по физике.- М.: Издательство «Мир»., 2001.

Список литературы для учащихся

1. Балашов В.А. Задачи по физике и методы их решения. – М.: Просвещение, 1983.
2. Бабаев В. С., Тарабанов А. В. Физика: весь курс. – М.: Эксмо, 2008.
3. Гольфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике – М.: Высшая школа, 1973.
4. Единый государственный экзамен 2015: Контрольные измерительные материалы: Физика/ Авт.-сост. В.А.Орлов, Н.К.Ханнанов.- М.: Просвещение, 2015.
5. Задачи по физике для поступающих в вузы.- М.: Наука, 1976.
6. Касаткина И. Л. Физика. Полный курс.- М.: Астрель, 2011.
7. Моркотун В.Л. Физика. Все законы и формулы в таблицах. 7-11 кл.- М.: ВЛАДОС, 2007.- 160 с.
8. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 1992.- 159 с.
9. Физика: Сборник задач для проведения устного экзамена по физике за курс средней школы. 11 кл./Авт.-сост. В.А.Коровин, Г.Н.Степанова.- М.: Дрофа, 2000.

Оценка тестов

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.