

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №10»

Пункт 2.1. содержательного раздела
Основной образовательной программы
среднего общего образования, утвержденной
приказом МБОУ «СОШ №10» от «30»
августа 2023 г. №1604

**Рабочая программа
учебного курса
«МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»
для учащихся 10-11 классов
(34 часа)**

Нефтеюганск

Пояснительная записка.

Рабочая программа элективного курса составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта. Цель данного курса – научить учащихся, интересующихся предметами естественнонаучного цикла, не только понимать физические явления и закономерности, но и применять их на практике, обобщить и систематизировать учебный материал.

Введение единого государственного экзамена в практику итоговой аттестации выпускников общеобразовательных школ порождает проблемы адаптации к новой системе контроля знаний. Целью ЕГЭ является дифференцированная диагностика степени освоения вопросов школьной программы по физике и наличия знаний, навыков и умений, позволяющих продолжить обучение в соответствующих вузах. В связи с вышеизложенным, элективный курс, направленный на систематизацию знаний и умений, приобретает особую значимость.

Умение решать задачи в настоящее время относится к числу актуальных задач физического образования, так как позволяет развивать логику мышления, творческие способности, способствует развитию межпредметных связей, формирует такие качества личности как целеустремлённость, настойчивость.

Данный курс может быть использован в обычном общеобразовательном классе. Он рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю.

Подготовка предусматривает использование активных форм организации учебных занятий: самостоятельная работа по повторению теории, решению задач, выстраивание индивидуальной траектории программы обучения, проведение лекционных и практических занятий, итоговый тестовый зачёт, компьютерное тестирование.

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, набор и составление задач по определенной тематике и др. Курс предполагает выполнение самостоятельных работ над тестовыми заданиями, контрольные работы, решение занимательных и экспериментальных задач.

Цель элективного курса систематизация, углубление, знаний и умений курса физики средней школы.

Задачи:

- познакомить учащихся с классификацией задач по содержанию, целям, способам представления и содержанию информации (части 1,2);
- совершенствовать умения решать задачи по алгоритму, аналогии, графически, геометрически и т.д.;
- развивать коммуникативные навыки, способствующие умению вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения при обсуждении хода решения задачи;
- использовать нестандартные задачи для развития творческих способностей старшеклассников;

В результате изучения курса обучающийся

должен знать: основные законы и формулы из различных разделов физики; правила и приемы решения задач по физике;

уметь: использовать различные способы решения задач; применять алгоритмы, аналогии и другие методологические приемы решения задач; решать задачи с применением законов и формул, различных разделов физики; проводить анализ условия и этапов решения задач; уметь правильно оформлять задачи.

Элективный курс предполагает развитие у 11-классников: интеллекта, творческого и логического мышления, навыков самоанализа и самоконтроля, познавательного интереса к предмету.

Элективный курс позволяет реализовать следующие **принципы обучения:**

- **дидактические** (достижение прочности и глубины знаний при решении задач по физике; обеспечение самостоятельности и активности учащихся;
- **воспитательные** (профессиональная ориентация; развитие трудолюбия, настойчивости и упорства в достижении поставленной цели);

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСА

1. Механические явления. (20 ч)

Механическое движение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение по окружности. Масса. Сила. Инерция. Законы Ньютона. Сила трения.. Сила упругости. Закон всемирного тяготения. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Механические колебания.

2. Тепловые явления. (6 ч.)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Испарение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Преобразование энергии в тепловых машинах.

3. Электромагнитные явления. (5 ч.)

Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания.

4. Световые явления. (4 ч.)

Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения света. Преломление света. Дисперсия света. Линза. Глаз как оптическая система.

Оптические приборы. Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ УЧАЩИХСЯ

1. Формулировать основные физические законы и знать границы их применения.
2. Понимать:
 - смысл понятий;
 - смысл физических величин;
 - смысл физических явлений;
 - смысл физических законов.
3. Вычислять:
 - равнодействующую силу, используя второй закон Ньютона;
 - импульс тела, если известны скорость тела и его масса;
 - расстояние, на которое распространяется звук за определенное время при заданной скорости;
 - кинетическую энергию тела при заданных массе и скорости;
 - потенциальную энергию взаимодействия тела с Землёй и силу тяжести при заданной массе тела;
 - скорости тел после упругого и неупругого столкновения по заданным скоростям и массам сталкивающихся тел;
 - силу тока, напряжение и сопротивление в электрических цепях;
 - энергию, выделяемую в проводнике при прохождении электрического тока;
4. Определять:
 - по графику зависимости координаты от времени: координату тела в заданный момент времени; промежутки времени, в течение которых тело двигалось с постоянной, увеличивающейся, уменьшающейся скоростью; промежутки времени действия силы.
 - период, амплитуду и частоту (по графику колебаний);
 - сопротивление металлического проводника (по графику зависимости силы тока от напряжения).
5. Сравнивать значения физических величин (больше – меньше) по графикам зависимости от одного из параметров.
6. Анализировать результаты экспериментальных исследований, в том числе и представленных в виде таблиц, графиков.
7. Владеть основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями.

- формулировать (различать) цели проведения (гипотезу, выводы) описанного опыта или наблюдения;
- конструировать экспериментальную установку, выбирать порядок проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой.

8. Понимать текст физического содержания:

- понимать смысл использованных в тексте физических терминов;
- отвечать на прямые вопросы по содержанию текста;
- отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста;
- использовать информацию, полученную из текста, в измененной ситуации;
- переводить информацию из одной знаковой системы в другую.

9. Уметь в экспериментальном задании:

- проводить косвенные измерения физических величин: плотности вещества, силы Архимеда, коэффициента трения скольжения, жесткости пружины, оптической силы собирающей линзы, электрического сопротивления резистора, работы и мощности тока;
- представлять экспериментальные результаты в виде таблиц и графиков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных (зависимость силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимость силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника; зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления).

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛА

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата проведения
I	Механические явления.	19 ч	
1	Механическое движение. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	1	
2	Графическое представление движения.	1	
3	Относительность движения.	1	
4	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	1	
5	Перемещение при равноускоренном движении	1	
6	Свободное падение тел: движение по вертикали	1	
7	Горизонтальный бросок	1	

8	Равномерное движение по окружности.	1	
9	Законы Ньютона.	1	
10	Закон всемирного тяготения. Движение ИСЗ.	1	
11	Силы в природе.	1	
12	Движение тел под действием нескольких сил.	1	
13	Импульс тела. Импульс силы.	1	
14	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	
15	Механическая работа. Мощность. Энергия.	1	
16	Закон сохранения механической энергии.	1	
17	Простые механизмы.	1	
18	Давление. Закон Паскаля.	1	
19	Тестирование « <i>Механические явления</i> »	1	
II	Тепловые явления.	6 ч	
1/20	Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Внутренняя энергия. Виды теплопередачи.	1	
2/21	Количество теплоты.	1	
3/22	Уравнение теплового баланса. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.	1	
4/23	Испарение. Кипение. Влажность воздуха.	1	
5/24	Преобразование энергии в тепловых машинах.	1	
6/25	Тестирование « <i>Тепловые явления</i> »	1	
III	Электромагнитные явления.	5 ч	
1/26	Заряд. Закон сохранения заряда. Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Характеристики тока.	1	
2/27	Виды соединений проводников.	1	
3/28	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	1	
4/29	Магнитные явления. Электромагнитная индукция.	1	
5/30	Тестирование « <i>Законы сохранения</i> »	1	
IV	Световые явления.	4 ч	
1/31	Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света.	1	
2/32	Линза. Построение изображений в линзах.	1	
3/33	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1	
4/34	Итоговое тестирование.	1	

Список литературы для учителя

1. Байбородова Л.В. Обучение физике в средней школе: методическое пособие.- М.: ВЛАДОС, 2007.- 239 с.

2. Бершадский М.Е., Бершадская Е.А. Методы решения задач по физике.- М.: Народное образование, 2007.
3. Гладкова Р.А. Сборник задач и упражнений по физике: учебное пособие.- М.: ВЛАДОС, 2009.- 400 с.
4. Единый государственный экзамен 2012: Контрольные измерительные материалы: Физика/ Авт.-сост. В.А.Орлов, Н.К.Ханнанов.- М.: Просвещение, 2012.- 222 с.
5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Кабардина С.И. Тесты по физике для классов с углубленным изучением физики. Уровни «В» и «С». –М.: Вербум-М, 2011.- 306 с.
6. Физика. 11 класс: элективные курсы/Сост. О.А.Маловик.- Волгоград: Учитель, 2008.-125 с.

Список литературы для учащихся

1. Балашов В.А. Задачи по физике и методы их решения. – М.: Просвещение, 2013.- 345 с.
2. Гольфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике – М.: Высшая школа, 2016.- 280 с.
3. Единый государственный экзамен 2012: Контрольные измерительные материалы: Физика/ Авт.-сост. В.А.Орлов, Н.К.Ханнанов.- М.: Просвещение, 2012.- 222 с.
4. Москалёв А.Н. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика.- М.: Дрофа, 2012.- 224 с.
5. Моркотун В.Л. Физика. Все законы и формулы в таблицах. 7-11 кл.- М.: ВЛАДОС, 2007.- 160 с.