

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МОУ Шиловская средняя школа

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом

Протокол №1 от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместителем директора по УВР

«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директором

«31» августа 2023 г.

Юкиной О.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 11 класса

Шиловка 2023

Программа элективного курса составлена с учетом требований государственного образовательного стандарта и на основе авторской программы среднего (полного) общего образования по физике (профильный уровень) Г.Я. Мякишева // Сборник «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл.» / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.

Все разделы программы курса по выбору «Избранные вопросы физики» тесно связаны по структуре и по методическим идеям с основным курсом физики. Она способствует дальнейшему совершенствованию уже усвоенных учащимися знаний и умений. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Данный элективный курс имеет практическую направленность, т.к. значительное количество времени отводится на решение физических задач.

Данный курс предназначен для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (учебник Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев), изучающих физику на базовом уровне, но интересующихся физикой и планирующих сдавать экзамен по предмету в ВУЗ. Материал излагается на теоретической основе, включающей вопросы механики, динамики, электродинамики, оптики и квантовой физики. Программа рассчитана в 10 классе на 34 часа (1 час в неделю) и в 11 классе на 34 часа (1 час в неделю).

Любое задание экзаменационной работы требует опоры на определённый теоретический материал по физике. Чтобы облегчить ученику ориентировку в нём, следует привести его знания в определённую систему. Поэтому первый этап подготовки – систематизация теоретического материала. Нужно, во-первых, актуализировать знания по определённому блоку физического материала; во-вторых, выстроить их в систему, удобную для решения задач. При решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, анализу полученного ответа. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену.

Данный курс дает учащимся больше возможностей для самопознания, он сочетает в себе логику и полет фантазии, вдумчивое осмысление условий задач и кропотливую работу по их решению, рассматриваются различные приемы решения задач. Задания подбираются учителем исходя из конкретных возможностей учащихся. Подбираются задания технического содержания, качественные, тестовые, а также – творческие экспериментальные. На занятиях элективного курса изучаются теоретические вопросы, которые не включены в программу базового уровня. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные, а также групповые формы работы: решение и обсуждение решения задач, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений.

Задачи курса:

- развитие физической интуиции;
- приобретение определенной техники решения задач по физике в соответствии с возрастающими требованиями современного уровня процессов во всех областях жизнедеятельности человека.

Цель курса:

- развитие самостоятельности мышления учащихся, умения анализировать, обобщать;
- формирование метода научного познания явлений природы как базы для интеграции знаний;
- создание условий для самореализации учащихся в процессе обучения.

Необходимость создания данного курса вызвана тем, что требования к подготовке по физике выпускников школы возросли, а количество часов, предусмотренных на изучение предмета, сократилось.

Программа курса предполагает проведение занятий в виде лекций и семинаров, а также индивидуальное и коллективное выполнение заданий.

Разбираются особенности решения задач в каждом разделе физики, проводится анализ решения, и рассматриваются различные методы и приемы решения физических задач. Постепенно складывается общее представление о решении задач как на описание того или иного физического явления физическими законами. Учащиеся, в ходе занятий, приобретут:

-навыки самостоятельной работы;

-овладеют умениями анализировать условие задачи, переформулировать и пере моделировать, заменять исходную задачу другой задачей или делить на подзадачи;

-составлять план решения,

-проверять предлагаемые для решения гипотезы (т.е. владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи).

Содержание курса

10 класс

Кинематика материальной точки (6 часов)

Построение и чтение графиков законов равномерного и равноускоренного движения. Свободное падение. Баллистика. Основные параметры баллистического движения. Движение тела по окружности. Относительность движения.

Динамика (5 часов)

Законы Ньютона. Равнодействующая сила. Силы в природе. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Закон всемирного тяготения. Движение тел по наклонной плоскости. Движение системы связанных тел.

Статика (2 часа)

Условия равновесия твердого тела. Виды равновесия.

Законы сохранения (4 часа)

Импульс силы и импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. Упругие и неупругие столкновения.

Основы МКТ. Газовые законы (2 часа)

Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.

Термодинамика (7 часов)

Внутренняя энергия. Работа газа. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Графический способ решения задач. КПД тепловых двигателей. Влажность. Поверхностное натяжение. Капиллярное явление. Механические свойства твердых тел.

Основы электростатики (4 часа)

Закон Кулона. Теорема Гаусса. Поверхностная плотность заряда. Потенциал и разность потенциалов. Энергия взаимодействия зарядов. Диэлектрики и проводники в электростатическом поле. Конденсаторы. Емкость. Соединение конденсаторов.

Законы постоянного тока (4 часа)

Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Расчет сопротивления сложных электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Электрический ток в различных средах.

Электромагнетизм (7 часов)

Магнитное поле. Магнитная индукция. Магнитный поток. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Принцип работы ускорителей и циклотронов. Масс-спектрограф.

Механические колебания (3 часа)

Гармонические колебания. Кинематика и динамика механических колебаний. Превращения энергии. Простейшие колебательные системы. Динамический и энергетический способ решения задач. Сложение гармонических колебаний. Резонанс.

Электромагнитные колебания (3 часа)

Колебательный контур. Превращения энергии в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Нагрузка в цепи переменного тока. Диаграмма токов и напряжений. Трансформаторы и генераторы.

Механические и электромагнитные волны (5 часов)

Механические волны. Звуковая волна. Стоячая волна. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитное поле и электромагнитная волна.

Геометрическая оптика (8 часов)

Фотометрия. Отражение света. Плоские и сферические зеркала. Преломление света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Построение изображений. Оптические приборы. Оптические системы линз и зеркал. Волновые свойства света. Интерференция света. Волновые свойства света. Дифракция света. Волновые свойства света. Поляризация. Закон Малюса.

Квантовая природа света (2 часа)

Фотоэффект. Опыты Столетова. Фотон. Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц.

Атомная и ядерная физика (6 часов, 1 час в неделю)

Строение атома. Модель атома водорода по Бору. Спектры. Спектральный анализ. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Атомное ядро. Деление ядер урана и термоядерные реакции. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.

Учебно – тематическое планирование 10 класс

Номера	Тема, раздел.	Количество	Содержание
--------	---------------	------------	------------

занятий		часов	
Кинематика материальной точки (6 часов, 1 час в неделю)			
1/1	Построение и чтение графиков законов движения. Равномерное движение	1	Построение и чтение графиков законов движения. Равномерное движение
2/2	Построение и чтение графиков законов движения. Равноускоренное движение.	1	Построение и чтение графиков законов движения. Равноускоренное движение.
3/3	Свободное падение.	1	Свободное падение.
4/4	Баллистика. Основные параметры баллистического движения.	1	Баллистика. Основные параметры баллистического движения.
5/5	Движение тела по окружности.	1	Движение тела по окружности.
6/6	Относительность движения.	1	Относительность движения.
Динамика (5 часов, 1 час в неделю)			
7/1	Законы Ньютона. Равнодействующая сила.	1	Законы Ньютона. Равнодействующая сила.
8/2	Силы в природе. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения.	1	Силы в природе. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения.
9/3	Закон всемирного тяготения.	1	Закон всемирного тяготения.
10/4	Движение тел по наклонной плоскости.	1	Движение тел по наклонной плоскости.
11/5	Движение системы связанных тел.	1	Движение системы связанных тел.
Статика (2 часа, 1 час в неделю)			
12/1	Условия равновесия твердого тела.	1	Условия равновесия твердого тела.
13/2	Виды равновесия.	1	Виды равновесия.
Законы сохранения (4 часа, 1 час в неделю)			
14/1	Импульс силы и импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	Импульс силы и импульс тела. Закон сохранения импульса.
15/2	Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии.	1	Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии.
16/3	Упругие и неупругие столкновения.	1	Упругие и неупругие столкновения.
17/4	Упругие и неупругие столкновения.	1	Упругие и неупругие столкновения.
Основы МКТ. Газовые законы (2 часа, 1 час в неделю)			
18/1	Основное уравнение МКТ.	1	Основное уравнение МКТ.
19/2	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	1	Уравнение состояния идеального газа.

			Газовые законы.
Термодинамика (7 часов, 1 час в неделю)			
20/1	Внутренняя энергия. Работа газа.	1	Внутренняя энергия. Работа газа.
21/2	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.
22/3	Первый закон термодинамики. Графический способ решения задач.	1	Первый закон термодинамики. Графический способ решения задач.
23/4	КПД тепловых двигателей.	1	КПД тепловых двигателей.
24/5	Влажность.	1	Влажность воздуха.
25/6	Поверхностное натяжение. Капиллярное явление.	1	Поверхностное натяжение. Капиллярное явление.
26/5	Механические свойства твердых тел.	1	Механические свойства твердых тел.
Основы электростатики (4 часа, 1 час в неделю)			
27/1	Закон Кулона. Теорема Гаусса. Поверхностная плотность заряда.	1	Закон Кулона. Теорема Гаусса. Поверхностная плотность заряда.
28/2	Потенциал и разность потенциалов. Энергия взаимодействия зарядов.	1	Потенциал и разность потенциалов. Энергия взаимодействия зарядов.
29/3	Диэлектрики и проводники в электростатическом поле.	1	Диэлектрики и проводники в электростатическом поле.
30/4	Конденсаторы. Емкость. Соединение конденсаторов.	1	Конденсаторы. Емкость. Соединение конденсаторов.
Законы постоянного тока (4 часа, 1 час в неделю)			
31/1	Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников.	1	Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников.
32/2	Расчет сопротивления сложных электрических цепей.	1	Расчет сопротивления сложных электрических цепей.
33/3	Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа.	1	Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа.
34/4	Электрический ток в различных средах.	1	Электрический ток в различных средах.

Номера занятий	Тема, раздел.	Количество часов	Содержание
Электромагнетизм (7 часов, 1 час в неделю)			
1/1	Магнитное поле. Магнитная индукция. Магнитный поток.	1	Магнитное поле. Магнитная индукция. Магнитный поток.
2/2	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.	1	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.
3/3	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.
4/4	Электромагнитная индукция.	1	Электромагнитная индукция.
5/5	Самоиндукция.	1	Самоиндукция.
6/6	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	1	Описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.
7/7	Принцип работы ускорителей и циклотронов. Масс-спектрограф.	1	Принцип работы ускорителей и циклотронов. Масс-спектрограф.
Механические колебания (3 часа, 1 час в неделю)			
8/1	Гармонические колебания. Кинематика и динамика механических колебаний. Превращения энергии.	1	Гармонические колебания. Кинематика и динамика механических колебаний. Превращения энергии.
9/2	Простейшие колебательные системы. Динамический и энергетический способ решения задач.	1	Простейшие колебательные системы. Динамический и энергетический способ решения задач.
10/3	Сложение гармонических колебаний. Резонанс.	1	Сложение гармонических колебаний. Резонанс.
Электромагнитные колебания (3 часа, 1 час в неделю)			
11/1	Колебательный контур. Превращения энергии в колебательном контуре.	1	Колебательный контур. Превращения энергии в колебательном контуре.
12/2	Переменный электрический ток. Нагрузка в цепи переменного тока. Диаграмма токов и напряжений.	1	Переменный электрический ток. Нагрузка в цепи переменного тока. Диаграмма токов и напряжений.
13/3	Трансформаторы и генераторы.	1	Трансформаторы и генераторы.

Механические и электромагнитные волны (5 часов, 1 час в неделю)

14/1	Механические волны.	1	Механические волны.
15/2	Звуковая волна. Стоячая волна.	1	Звуковая волна. Стоячая волна.
16/3	Интерференция волн. Принцип Гюйгенса.	1	Интерференция волн. Принцип Гюйгенса.
17/4	Дифракция волн.	1	Дифракция волн.
18/5	Электромагнитное поле и электромагнитная волна.	1	Электромагнитное поле и электромагнитная волна.

Геометрическая оптика (8 часов, 1 час в неделю)

19/1	Фотометрия.	1	Фотометрия.
20/2	Отражение света. Плоские и сферические зеркала.	1	Отражение света. Плоские и сферические зеркала.
21/3	Преломление света. Полное внутреннее отражение.	1	Преломление света. Полное внутреннее отражение.
22/4	Линзы. Построение изображений. Оптические приборы.	1	Линзы. Построение изображений. Оптические приборы.
23/5	Оптические системы линз и зеркал.	1	Оптические системы линз и зеркал.
24/6	Волновые свойства света. Интерференция света.	1	Волновые свойства света. Интерференция света.
25/7	Волновые свойства света. Дифракция света.	1	Волновые свойства света. Дифракция света.
26/8	Волновые свойства света. Поляризация. Закон Малюса.	1	Волновые свойства света. Поляризация. Закон Малюса.

Квантовая природа света (2 часа, 1 час в неделю)

27/1	Фотоэффект. опыты Столетова.	1	Фотоэффект. опыты Столетова.
28/2	Фотон. Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц.	1	Фотон. Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц.

Атомная и ядерная физика (6 часов, 1 час в неделю)

29/1	Строение атома. Модель атома водорода по Бору.	1	Строение атома. Модель атома водорода по Бору.
30/2	Спектры. Спектральный анализ.	1	Спектры. Спектральный анализ.
31/3	Радиоактивность. Радиоактивные превращения.	1	Радиоактивность. Радиоактивные превращения.

32/4	Закон радиоактивного распада.	1	Закон радиоактивного распада.
33/5	Атомное ядро. Деление ядер урана и термоядерные реакции.	1	Атомное ядро. Деление ядер урана и термоядерные реакции.
34/6	Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.	1	Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.

Требования к уровню освоения содержания курса:

Учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление;
- применять различные физические законы при решении задач.
- анализировать полученный ответ;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.
- работать со средствами информации.

Литература:

- 1.Ерунова Л.И. Урок физики и его структура при комплексном решении задач обучения. – М.:Просвещение,1988
- 2.Балаш В.А. задачи по физике и методы их решения. – М.:Просвещение,1983
- 3.Абросимов Б.Ф. Физика: способы и методы поиска решения задач. – М.: Издательство «Экзамен»,2006
- 4.Шевцов В.А. Тренажер по физике (тренировочные задачи). – Волгоград: Учитель,2007

5. Гольдфарб Н.И. Физика: сборник задач. – М.: Просвещение, 1997
6. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике. – М.: «Илекса», 2004
7. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика-11. – М.: Просвещение, 2010
8. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика-10. – М.: Просвещение, 2010
9. Новодворская Е.М. Методика проведения упражнений по физике. – М.: изд-во «Высшая школа», 1980
10. Тарасов Л.В., Тарасова А.Н. Вопросы и задачи по физике. – М., «Высшая школа», 1990
11. Кабардин О.Ф. Справочные материалы. – М.: Просвещение, 1991
12. Гладкова Р.А., Добронравов В.Е., Жданов Л.С., Цодиков Ф.С. Сборник задач и вопросов по физике. – М. «Наука», 1983
13. Новодворская Е.М., Дмитриев Э.М. Сборник задач по физике. – М., «Оникс 21 век», «Мир и образование», 2003
14. Гладской В.М., Самойленко П.И. Сборник задач по физике. – М.: Дрофа, 2004
15. Губанов В.В. Физика. 10 класс. Тесты. – Саратов: Лицей, 2004
16. Губанов В.В. Физика. 11 класс. Тесты. – Саратов: Лицей, 2004
17. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2003