

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кировской области

управление образования Оричевского района

МОКУ СОШ п. Торфяной



УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Исупова Е.В.

Приказ №101-ОД от «04»

09 2023 г.

Программа элективного курса для учащихся 10–11-х классов

"Методы решения физических задач"

**Руководитель курса
учитель физики первой
квалификационной категории
Толстоброва О.А.**

Торфяной 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемая программа курса физики составлена в соответствии с обязательным минимумом содержания среднего (полного) общего образования, соответствует требованиям к уровню подготовки выпускников. Умение решать задачи делает знания действенными, практически применимыми, позволяющими школьникам поступить и учиться в учебных заведениях. Основная задача курса – научить школьников применять полученные знания при решении нестандартных задач, а также подготовить к сдаче ЕГЭ.

Цель данного курса – научить учащихся, интересующихся физикой, не только понимать физические явления и закономерности, но и применять их на практике.

Задачи:

1. Ознакомить учащихся с основными применениями физических законов.
2. Формировать умение выдвигать гипотезы и строить логические умозаключения.
3. Активизировать познавательную деятельность учащихся.
4. Повысить интерес к физике и побудить желание к осмысленному усвоению физики.
5. Развивать инициативу учащихся, помочь им приобрести опыт самостоятельной деятельности.

В процессе реализации данной программы используются такие методы обучения:

- метод проблемного обучения, с помощью которого учащиеся получают эталон научного мышления;
- метод частично-поисковой деятельности, способствующий самостоятельному решению проблемы;
- исследовательский метод, который поможет школьникам овладеть способами решения задач нестандартного содержания.

Основной формой проведения занятий является урок. Содержание курса предусматривает проведение лабораторных работ (фронтальных или в форме практикума), выполнение экспериментальных заданий, самостоятельную работу учащихся.

Программа предназначена для классов, в которых для изучения физики выделяется два часа в неделю в неделю. Объем программы – 68 часов, изучается два года по 1 ч в неделю. Состоит из двух разделов, которые вызывают затруднения при изучении физики на базовом уровне – “Механика”, “Электродинамика”. В 10 классе изучается “Механика”, в 11 классе – “Электродинамика”.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся

1. Формулировать основные физические законы и знать границы их применения.
2. 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;
 - дальность полета и высоту подъема тела, брошенного под углом к горизонту;
 - скорости тел после неупругого столкновения по заданным скоростям и массам сталкивающихся тел;
 - силу, действующую на электрический заряд в электрическом поле (при заданных значениях заряда и напряженности электрического поля);
 - работу по перемещению электрического заряда между двумя точками в электрическом поле (при заданных значениях заряда и разности потенциалов поля);
 - силу взаимодействия двух известных точечных зарядов при заданном расстоянии между ними;
 - силу тока, напряжение и сопротивление в электрических цепях;
 - энергию, выделяемую в проводнике при прохождении электрического тока;
 - силу действия магнитного поля на движущийся электрический заряд (при заданных значениях магнитной индукции, величины заряда и скорости его движения);
 - ЭДС индукции с помощью закона Фарадея.
3. Определять:
- сопротивление металлического проводника (по графику зависимости силы тока от напряжения);
 - период, амплитуду и частоту (по графику колебаний);
 - 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.
4. Сравнить сопротивления металлических проводников (больше – меньше) по графикам зависимости силы тока от напряжения.

Текущая аттестация в 10 и 11 классах проводится в форме тематических тестов. Итоговая аттестация проводится в форме теста по всем разделам курса физики.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

10 кл. (34ч, 1 ч в неделю)

МЕХАНИКА (34 ч.)

1. Кинематика материальной точки (9 ч.)

Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость. Равномерное прямолинейное движение. График равномерного прямолинейного движения. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Решение графических задач на свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Кинематика периодического движения. Колебательное движение материальной точки.

2. Динамика материальной точки (10 ч.)

Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Применение законов Ньютона. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.

3. Законы сохранения (10 ч.)

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение.

4. Динамика периодического движения (3 ч.)

Движение тела в гравитационном поле. Динамика свободных колебаний. Колебательная система под действием внешних сил. Вынужденные колебания. Резонанс.

5. Механические и звуковые волны (2 ч.)

Периодические волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука.

11 кл. (34 ч, 1ч в неделю)

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (34 ч.)

1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (5 ч.)

Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.

2. Энергия электромагнитного взаимодействия (8 ч.)

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Емкость конденсатора. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.

3. Постоянный электрический ток (12 ч.)

Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления веществ от температуры. Закон Ома для замкнутой цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа, мощность, тепловое действие постоянного тока. Электролиз.

4. Магнетизм (4 ч.)

Закон Ампера. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных полях. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

5. Электромагнетизм (5 ч.)

Закон Фарадея – Максвелла. Правило Ленца. Трансформатор. Сопротивление, индуктивность, емкость в цепи переменного тока.

**Тематическое планирование
по элективному курсу «Практикум решения задач по физике»
10 класс
(Всего 34ч., 1ч в неделю)**

МЕХАНИКА (34 ч.)

Кинематика материальной точки (9 ч.)

Номер урока	Тема урока	Дата проведения урока
1	Средняя скорость. Мгновенная скорость Относительная скорость	05.09.23
2	Равномерное прямолинейное движение График равномерного прямолинейного движения	12.09.23
3	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением	19.09.23
4	Равнопеременное прямолинейное движение	26.09.23
5	Свободное падение Решение графических задач на свободное падение тел	03.10.23
6	Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости	10.10.23
7	Баллистическое движение	17.10.23
8	Колебательное движение материальной точки	24.10.23
9	Контрольное тестирование	07.11.23

Динамика материальной точки (10 ч.)

1-2	Законы Ньютона	14.11.23 21.11.23
3	Сила упругости Сила трения	28.11.23
4	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения	05.12.23
5	Сила тяжести. Вес тела	12.12.23
6-8	Применение законов Ньютона	19.12.23 26.12.23 09.01.24
9	Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости	16.01.24
10	Контрольное тестирование	23.01.24

Законы сохранения (10ч.)

1	Импульс материальной точки	30.01.24
2-3	Закон сохранения импульса	06.02.24 13.02.24
4	Работа силы. Мощность	20.02.24
5	Потенциальная энергия. Кинетическая энергия	27.02.24
6-7	Закон сохранения механической энергии	05.03.24 12.03.24
8-9	Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии	26.03.24 02.04.24
10	Контрольное тестирование	09.04.24

Динамика периодического движения (3 ч.)

1	Движение тела в гравитационном поле	16.04.24
2	Динамика свободных колебаний	23.04.24
3	Колебательная система под действием внешних сил. Вынужденные колебания. Резонанс	30.04.24

Механические и звуковые волны (2 ч.)

1	Периодические волны. Стоячие волны	07.05.24
2	Звуковые волны Высота, тембр, громкость звука	14.05.24

**Тематическое планирование
по элективному курсу «Практикум решения задач по физике»**

**11 класс
(Всего 34 ч., 1ч в неделю)**

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (34 ч.)

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (5 ч.)

Номер урока	Тема урока	Дата проведения урока
1-2	Закон сохранения заряда. Закон Кулона	06.09.23 13.09.23
3	Напряженность электрического поля	20.09.23
4	Принцип суперпозиции электрических полей	27.09.23
5	Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости	04.10.23

Энергия электромагнитного взаимодействия (8 ч.)

1	Работа сил электростатического поля	11.10.23
2-3	Потенциал электростатического поля Разность потенциалов	18.10.23 25.10.23
4	Диэлектрики в электростатическом поле	08.11.23
5	Проводники в электростатическом поле	15.11.23
6-7	Емкость конденсатора	22.11.23 29.11.23
8	Энергия электростатического поля	06.12.23

Постоянный электрический ток (12 ч.)

1	Сила тока	13.12.23
2-3	Закон Ома для участка цепи	20.12.23 27.12.23
4-5	Сопротивление	10.01.24 17.01.24
6	Удельное сопротивление Зависимость сопротивления	24.01.24

	веществ от температуры	
7-8	Закон Ома для замкнутой цепи	31.01.24 07.02.24
9-10	Последовательное и параллельное соединения проводников	14.02.24 21.02.24
11	Работа, мощность, тепловое действие постоянного тока	28.02.24
12	Электролиз	06.03.24

Магнетизм (4 ч.)

1	Закон Ампера	13.03.24
2	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	27.03.24
3	Сила Лоренца	03.04.24
4	Индуктивность. Энергия магнитного поля	10.04.24

Электромагнетизм (5 ч.)

1	Закон Фарадея – Максвелла	17.04.24
2-3	Правило Ленца	24.04.24 08.05.24
4	Трансформатор	15.05.24
5	Сопrotивление, индуктивность, емкость в цепи переменного тока	22.05.24

Литература для учителя:

1. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А.Касьянов “Физика. 10 (11) класс” при изучении физика на базовом и профильном уровне – М.: Дрофа.
2. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по физике. – М.: Дрофа.
3. Касьянов В.А. Физика. 10 (11) кл. Тематическое поурочное планирование к учебнику В.А.Касьянова “Физика. 10 (11) кл.” – М.: Дрофа.
4. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – М.: Мнемозина.
5. Физика. Тесты. 10 – 11 классы: Учебно-методическое пособие /Н.К. Гладышева, И.И. Нурминский, А.И. Нурминский и др. – М.: Дрофа.

Литература для учащихся:

1. Учебник. Физика. 10 (11) кл.: /авт. Касьянов В.А. – Учебн. Для общеобразоват. учеб. заведений. - М.: Дрофа.
2. Учебник. Физика. 10 (11) кл.: /авт. Мякишев Г.Я. и др. – Учебн. Для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа.
3. Сборник задач по физике: Для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений /авт. А.П. Рымкевич. – М.: Дрофа.
4. Сборник задач по физике: Для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений /сост. Г.Н.Степанова. – М.: Просвещение.

Интернет-источники.

1. Электронное программное обеспечение «Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия».
2. Электронное программное обеспечение «1С:Школа. Физика, 7-11 классы, библиотека электронных наглядных пособий»,
3. <http://www.physicon.ru>
4. <http://www.college.ru>
5. <http://edu.1c.ru>

6. <http://www.rubatech.ru>
7. <http://www.skywatching.net>
8. <http://meteoweb.ru>
9. <http://www.neword.ru>
10. <http://www.savelife.ru>
11. <http://www.oval.ru>
12. <http://www.phys.nsu.ru>
13. <http://obvad.ucoz.ru/index/0-2>