

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. ГОРЬКОГО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДОНЕЦКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
ЛИЦЕЙ-ПРЕДУНИВЕРСАРИЙ
ФГБОУ ВО ДОНГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
естественно-научных дисциплин и
медицины
ДМО Лицея-предуниверсария

(Протокол от 27 августа 2023 г. № 1)

УТВЕРЖДЕНО

Директор ДМО Лицея-предуниверсария
И.Н. Минин

Распоряжение
ДМО Лицея-предуниверсария
№ 50 от 01.09.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
физического кружка
«Мир физики»

10 класс

Составитель:
Исаенко В.В.,
учитель физики

Донецк 2023

Программа физического кружка для учащихся 10 классов " Мир физики"

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа физического кружка разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной картины мира обучающихся 10 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа по физическому кружку соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественнонаучными учебными предметами

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

Умение решать задачи делает знания действенными, практически применимыми, позволяющими обучающемуся поступить и учиться в учебных заведениях естественнонаучного профиля. Основная задача курса – научить обучающихся применять полученные знания при решении комбинированных стандартных задач, а также подготовить к сдаче экзаменов.

В процессе реализации данной программы рекомендовано использовать 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.

В качестве средств обучения предполагается использование комплекса педагогических технологий:

- педагогии на основе эффективности управления и организации учебного процесса;
- активизации и интенсификации деятельности учащихся;
- частно-предметные технологии.

Программа предназначена для классов, в которых физика является базовым предметом. Объем программы – 34 часа. Состоит из трех разделов, которые вызывают затруднения при изучении физики на базовом уровне – “Механика”, “Молекулярная физика и термодинамика”, “Электродинамика”.

Используемый учебник: Физика: учебник для 10 класса / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, М.: «Просвещение», 2017 г. Используемые сборники задач: Рымкевич А.П. Физика. Задачник.10-11 кл: пособие для общеобразоват.учреждений/ А.П. Рымкевич. – 17-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2013, и сборник заданий / Н.К. Ханнанов, Г.Г. Никифоров, В.А. Орлов. — Москва : Эксмо, 2017. — 288 с. — (ЕГЭ.Сборник заданий).

Программа предназначена для классов, в которых физика является базовым предметом. Состоит из трех разделов, которые вызывают затруднения при изучении физики на базовом уровне – “Механика”, “Молекулярная физика и термодинамика”, “Электродинамика”.

На реализацию данной программы, согласно учебному плану учреждения, отводится 2 часа в неделю, 70 часов в год в 10 классе .

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ФИЗИЧЕСКОГО КРУЖКА (70 ч, 2 ч в неделю)

МЕХАНИКА (32 ч.)

1. Кинематика материальной точки (12 ч.)

Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость. Равномерное прямолинейное движение. Графики 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.

2. Динамика материальной точки (12 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 (8 ч.)

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

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (10 ч.)

Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (28 ч.)

1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (8 ч.)

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

2. Энергия электромагнитного взаимодействия (12 ч.)

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

3. Постоянный электрический ток (8 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.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся

1. Формулировать основные физические законы и знать границы их применения.

2. Вычислять:

- кинематические величины;
- равнодействующую силу, используя второй закон Ньютона;
- импульс тела, если известны скорость тела и его масса;
- 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 подъёма 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;

Определять:

- сопротивление металлического проводника (по графику зависимости силы тока от напряжения);
 - 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.
3. Сравнивать сопротивления металлических проводников (больше – меньше) по графикам зависимости силы тока от напряжения.

Тематическое планирование
физического кружка «Мир физики»
10 класс
(Всего 70 ч., 2 ч в неделю)

МЕХАНИКА (32 ч.)

| № п/п | Наименование раздела , тем уроков | Количество часов |
|----------|--|---------------------|
| 1 | <u>Кинематика материальной точки</u> (12 ч.) Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость. Равномерное прямолинейное движение. Графики равномерного прямолинейного движения. | 4 |
| 2 | Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. | 4 |
| 3 | Решение графических задач на свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. | 2 |
| 4 | Баллистическое движение. | 2 |

Динамика материальной точки (12 ч.)

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Законы Ньютона. | 2 |
| 2 | Сила упругости. Сила трения. | 2 |
| 3 | Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. | 2 |
| 4 | Применение законов Ньютона. | 2 |

| | | |
|---|--|---|
| 5 | Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости. | 2 |
| 6 | Обучающее тестирование | 2 |

Законы сохранения (8 ч.)

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. | 2 |
| 2 | Работа силы. Мощность. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. | 2 |
| 3 | Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение. | 2 |
| 4 | Обучающее тестирование | 2 |

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (10 ч.)

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Уравнение состояния идеального газа. | 2 |
| 2 | Газовые законы. | 2 |
| 3 | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. | 2 |
| 4 | Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. | 2 |
| 5 | Обучающее тестирование. | 2 |

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (28 ч.)

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (8 ч.)

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Закон сохранения заряда. Закон Кулона. | 2 |
|---|--|---|

| | | |
|---|--|---|
| 2 | Напряженность электрического поля. | 2 |
| 3 | Принцип суперпозиции электрических полей. | 2 |
| 4 | Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости. Теорема Гаусса. | 2 |

Энергия электромагнитного взаимодействия (12 ч.)

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. | 2 |
| 2 | Разность потенциалов. | 2 |
| 3 | Диэлектрики в электростатическом поле | 2 |
| 4 | Проводники в электростатическом поле. | 2 |
| 5 | Электроемкость конденсатора. | 2 |
| 6 | Энергия электростатического поля. | 2 |

Постоянный электрический ток (8 ч.)

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | 2 |
| 2 | Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления веществ от температуры. Закон Ома для замкнутой цепи. | 2 |
| 3 | Последовательное и параллельное соединения проводников. | 2 |
| 4 | Работа, мощность, тепловое действие постоянного тока. Электролиз. | 2 |

Календарно-тематическое планирование на 2023-2024 уч.год в 10 классе.

| № п/п | № урока в теме | Наименование раздела, тем уроков | Количество часов по указанной теме | Дата | | Примечание |
|----------|----------------------|----------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|------------|
| | | | | по плану | по факту | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|---|----|-------|--|--|
| | | МЕХАНИКА | 32 | | | |
| | | <u>Кинематика материальной точки</u> | 12 | | | |
| 1 | 1 | Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость. Равномерное прямолинейное движение. | 2 | 7.09 | | |
| 2 | 2 | Равномерное прямолинейное движение. Графики равномерного прямолинейного движения | 2 | 14.09 | | |
| 3 | 3 | Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. | 2 | 21.09 | | |
| 4 | 4 | Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение | 2 | 28.09 | | |
| 5 | 5 | Решение графических задач на свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости | 2 | 05.10 | | |
| 6 | 6 | Баллистическое движение | 2 | 12.10 | | |
| | | <u>Динамика материальной точки</u> | 12 | | | |
| 7 | 1 | Законы Ньютона | 2 | 19.10 | | |
| 8 | 2 | Сила упругости. Сила трения | 2 | 26.10 | | |
| 9 | 3 | Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела | 2 | 02.11 | | |
| 10 | 4 | Применение законов Ньютона | 2 | 09.11 | | |
| 11 | 5 | Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости | 2 | 16.11 | | |
| 12 | 6 | Обучающее тестирование | 2 | 23.11 | | |
| | | <u>Законы сохранения</u> | 8 | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|----|-------|--|--|
| 3 | 1 | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса | 2 | 30.11 | | |
| 14 | 2 | Работа силы. Мощность. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии | 2 | 07.12 | | |
| 15 | 3 | Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение | 2 | 14.12 | | |
| 16 | 4 | Обучающее тестирование | 2 | 21.12 | | |
| | | <u>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА</u> | 10 | | | |
| 17 | 1 | Уравнение состояния идеального газа | 2 | 28.12 | | |
| 18 | 2 | Газовые законы.. | 2 | | | |
| 19 | 3 | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике | 2 | | | |
| 20 | 4 | Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. | 2 | | | |
| 21 | 5 | Обучающее тестирование | 2 | | | |
| | | <u>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</u> | 28 | | | |
| | | <u>Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</u> | 8 | | | |
| 22 | 1 | Закон сохранения заряда. Закон Кулона | 2 | | | |
| 23 | 2 | Напряженность электрического поля | 2 | | | |
| 24 | 3 | Принцип суперпозиции электрических полей | 2 | | | |

| | | | | | | | |
|----|---|--|----|--|--|--|--|
| | 4 | Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости. Теорема Гаусса. | 2 | | | | |
| | | <u>Энергия электромагнитного взаимодействия</u> | 12 | | | | |
| 26 | 1 | Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля | 2 | | | | |
| 27 | 2 | Разность потенциалов | 2 | | | | |
| 28 | 3 | Диэлектрики в электростатическом поле | 2 | | | | |
| 29 | 4 | Проводники в электростатическом поле | 2 | | | | |
| 30 | 5 | Электроемкость конденсатора | 2 | | | | |
| 31 | 6 | Энергия электростатического поля | 2 | | | | |
| | | <u>Постоянный электрический ток</u> | 8 | | | | |
| 32 | 1 | Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | 2 | | | | |
| 33 | 2 | Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления веществ от температуры. Закон Ома для замкнутой цепи | 2 | | | | |
| 34 | 3 | Последовательное и параллельное соединения проводников | 2 | | | | |
| 35 | 4 | Работа, мощность, тепловое действие постоянного тока. Электролиз | 2 | | | | |

Литература для обучающихся

1. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл: пособие для общеобразоват. учреждений/ А.П. Рымкевич. – 17-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2013.
2. ЕГЭ 2018. Физика : сборник заданий / Н.К. Ханнанов, Г.Г. Никифоров, В.А. Орлов. — Москва : Эксмо, 2017. — 288 с. — (ЕГЭ.Сборник заданий).

Литература для учителя

1. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1987.
3. Тульчинский М. Е. Качественные задачи по физике. М.: Просвещение, 1972.